Aus dem Kantonsspital zu Münsterlingen.
(Chefarzt: Dr. Conrad Brunner)

ÜBER WUNDBEHANDLUNG, WUNDVERLAUF UND WUNDFIEBER BEI 400 KROPFOPERATIONEN.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

UNIVERSITÄT ZÜRICH

VORGELEGT VON

ALFRED STEINEGGER
AUS LACHEN
I. ASSISTENZARZT IN MÜNSTERLINGEN.

TÜBINGEN
DRUCK VON H. LAUPP JR
1914.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41507225_0079

Aus dem Kantonsspital zu Münsterlingen.
(Chefarzt: Dr. Conrad Brunner)

ÜBER WUNDBEHANDLUNG, WUNDVERLAUF UND WUNDFIEBER BEI 400 KROPFOPERATIONEN.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

UNIVERSITÄT ZÜRICH

ACAD.
LUGD. BAT.
BIBL.

VORGELEGT VON

ALFRED STEINEGGER
AUS LACHEN
I. ASSISTENZARZT IN MÜNSTERLINGEN.

TÜBINGEN
DRUCK VON H. LAUPP JR
1914.

Die Dissertation erscheint gleichzeitig in den „Beiträgen zur klinischen Chirurgie".

Seinem verehrten Lehrer, Herrn Spitalarzt

Dr. Brunner in Münsterlingen

in Dankbarkeit gewidmet.

Wie kaum bei einer anderen Operation sind an den Erfolgen der Strumektomie Entwickelung und Fortschritt der Wundbehandlung abzumessen. Die Gefahr der Wundkomplikationen ist auf ein Minimum reduziert, die Strumektomie ist zu einer relativ ungefährlichen Operation geworden.

Ein kurzer historischer Rückblick ist lehrreich; er zeigt die großen Wandlungen, das Ringen nach dem nahezu erreichten Ideal.

In der voraantiseptischen Zeit sind wenig Kropfoperationen ausgeführt worden. Immerhin berichtet Kappeler schon im Jahre 1870 über 10 Strumaexstirpationen ohne Todesfall[1]). Ueber die dabei angewandte Wundbehandlung ist aus Kappeler's Publikation[2]) soviel zu entnehmen, daß nach der Exstirpation die Wundhöhle mit Charpie ausgestopft und die Hautwunde offengelassen wurde.

Aus dem klassischen Werke Wölffler's[3]) mit seinen gediegenen historischen Exkursen erfahren wir, daß mit der Arbeit Lücke's[4]) „die neueste und bedeutungsvollste Aera der Kropfoperationen unter antiseptischen Kautelen" beginnt.

1) Brunner würdigt seine Verdienste in der Arbeit über Kropfrecidive und Recidivoperationen. Bruns' Beitr. Bd. XXVI.

2) Kappeler, Chirurgische Beobachtungen aus dem Thurgauischen Kantonsspital Münsterlingen während der Jahre 1865—1870.

3) Wölffler, Die chirurgische Behandlung des Kropfes. I. Teil. 1887.

4) Lücke, Krankheiten der Schilddrüse; im Handbuch der allgemeinen und speziellen Chirurgie redigiert von Pitha und Billroth.

Detaillierte Mitteilungen über Lücke's Wundbehandlung gibt sein Schüler Brière in der Dissertation: „Du traitement chirurgical des goîtres parenchymateux et en particulier de leur exstirpation". Er schreibt:

„Nach der Exstirpation des Tumors wird der Wundverband angelegt; es erübrigt wohl zu bemerken, daß wir ohne weiteres auf die prima reunio verzichten müssen."

„Bei der Wundbehandlung haben wir regelmäßig die Karbolsäure angewandt. Bei ihrer Verwendung haben wir uns streng an die Vorschriften Lister's gehalten und vielleicht muß ein Teil der guten Erfolge, die wir am Berner Spital, dessen hygienische Verhältnisse äußerst schlecht sind, erzielt haben, auf Rechnung dieses kräftigen Desinfektionsmittels gesetzt werden. Bei der Anwendung der Karbolsäure schloß sich der größte Teil der Wunde meist sehr rasch."

„Nachdem die Wunde tüchtig mit Wasser ausgespült war, um alle vorhandenen Blutcoagula zu entfernen, wurde sie mit einer Karbolsäurelösung 1:12 ausgepinselt, die lang gelassenen Ligaturen damit imprägniert und in einem Bündel vereinigt zum unteren Wundwinkel herausgeleitet, der offen gelassen wurde, um dem Wundsekret Abfluß zu verschaffen. Die übrigen Partien der Wunde wurden durch einige Hautnähte vereinigt. Ein Bausch in Karbolsäure von der gleichen Konzentration getränkter Charpie wird in die Wundhöhle eingelegt, an diesem ein Faden befestigt, der nach außen geleitet wird. Die übrigen Partien der Wunde wurden durch einige Hautnähte vereinigt. Die Wunde wird mit einer in Karbolsäure getauchten Kompresse bedeckt, darüber kommen mehrere Lagen Charpie, die mit einem impermeablen Stoff bedeckt werden. Der ganze Verband wird durch eine Leinwandbinde fixiert."

„Zweimal täglich wird der Verband erneuert, die Wundhöhle nach Entfernung des Charpiebausches gründlich mit Karbolsäure ausgespült, dann wieder ein Charpiebündel eingeführt und ein gleicher Verband wie nach der Operation angelegt."

Die weiteren Phasen und Fortschritte der Wundbehandlung von der Sublimatzeit bis zur Aseptik sind am besten — die vielen Verdienste anderer Autoren sollen dabei nicht übersehen werden — in den zahlreichen hochwichtigen Arbeiten zu verfolgen, in denen Kocher[1]) von 1882 an die großen Erfahrungen niederlegte, die ihn zu immer größeren Vollkommenheit und zu immer besseren Resultaten führten.

Im Folgenden soll über Wundbehandlung, Wundverlauf und Wundfieber bei den in den Jahren 1896 bis Mitte 1913 von Dr. Brunner im hiesigen Spital ausgeführten Kropfoperationen berichtet werden. Wir leben hier in keiner ausgesprochenen Kropfgegend; unser Material ist daher wesentlich kleiner als dasjenige verschiedener anderer Anstalten unseres Landes. Es muß jedoch hervorgehoben werden, daß im Laufe der Jahre die Zahl der Operationen verhältnismäßig sehr stark gestiegen ist. Während noch vor 10 Jahren ca. 10—12 Strumektomien im Jahr ausgeführt wurden, ist deren Zahl in der ersten Hälfte des Jahres 1913 auf 50 gestiegen.

1) In seiner ersten Arbeit aus dem Jahre 1882 „Die Indikation zur Kropfoperation beim gegenwärtigen Stand der Antisepsis", Korr.-Bl. Schweiz., berichtet Kocher über 58 von ihm ausgeführte Kropfoperationen mit einer Mortalität von 14,8%. Im Jahre 1883 sank die Mortalität bei der Operation gutartiger Strumen auf 6,9%, im Jahre 1889 auf 2,4%, um beim dritten Tausend Strumektomien (1907) auf 0,3% zurückzugehen.

Bei den folgenden Untersuchungen handelt es sich ebenso wie bei den in letzter Zeit aus unserer Anstalt publizierten Arbeiten [1]) nicht um gute Zufallsserien, sondern es wird der Gang der Wundbehandlung und des Wundverlaufes während über 1½ Dezennien ohne Auslassung eines Falles dargestellt. Von Anfang an wurden die ersten Verbandwechsel immer im aseptischen Operationssaal vorgenommen und darüber sofort ein Diktat in die Krankengeschichte gemacht. So ist es unmöglich, daß auch die kleinste Störung des Wundverlaufs übersehen werden konnte [2]).

Bei der Wundbehandlung arbeiten wir hier nicht nach einem bestimmten Schema, weil Dr. Brunner bei der Bearbeitung eines Werkes über Wundbehandlung es sich zur Aufgabe machte, die verschiedensten Vorschläge selbst auf ihren Wert zu prüfen. Auf diese Weise ist der Wechsel in der Technik der Wundbehandlung zu erklären.

Ich kann nicht darauf eingehen, die bei uns geübte operative Technik der Strumektomie in anderer Richtung detailliert zu beschreiben. In der Mehrzahl der Fälle handelte es sich um halbseitige Exstirpationen oder Enukleationen. Die von Mikulicz seinerzeit empfohlene Resektion wurde nur ausnahmsweise, die Arterienligatur allein fast nur bei Morbus Basedowii ausgeführt. Die Verlagerung der Struma galt immer nur als Notbehelf. Operationen bei Strumitis sind in meiner Arbeit nicht berücksichtigt.

In den ersten Jahren wurden alle Operationen in oberflächlicher Aether- oder Chloroformnarkose vorgenommen. Später ist dann die Narkose fast vollständig verdrängt worden durch die Lokalanästhesie, d. h. durch die Infiltrationsmethode nach Schleich, die wir auch heute noch anwenden. Als Anästheticum wurde früher Cocain benützt, jetzt ½% Novocain-Suprareninlösung. Nur bei besonders aufgeregten oder sehr sensiblen Patienten werden auch heute noch ausnahmsweise einige Tropfen Aether oder Chloroform gegeben.

---

1) C. Brunner, Ueber Keimprophylaxis, Technik, Wundverlauf und Wundfieber bei aseptisch angelegten Eingriffen am Magen. Bruns' Beitr. Bd. 49. — L. Burgener, Zur Alexander-Adams'schen Operation. Diss. Zürich 1905. — C. Schlatter, Ueber Ovariotomie wegen Cysten und Tumoren. Diss. Zürich 1906. — E. Bär, Resultate der Appendicitisbehandlung am Kantonsspital Münsterlingen innerhalb der Jahre 1900—1907. Bruns' Beitr. Bd. 57. — H. Kunz, Ueber Wundbehandlung und Wundverlauf bei den Radikaloperationen nichtkomplizierter Hernien in den Jahren 1896—1910. Ebenda. Bd. 78. — P. Albrecht, Ueber die Resultate der wegen Ulcus ventriculi und seinen Folgezuständen ausgeführten Gastroenterostomien. Ebenda. Bd. 73. — O. Hug, Ueber die Myomoperationen im Kantonsspital Münsterlingen in den Jahren 1896—1912 mit besonderer Berücksichtigung der peritonealen Wundbehandlung. Diss. Zürich 1912.

2) Wenn man z. B. liest, daß einzelne Chirurgen „nie in die Lage kommen, Stichkanaleiterungen zu konstatieren", so ist die Frage gewiß berechtigt, ob sie jede einzelne Wunde kontrolliert haben.

Im Folgenden habe ich die gemachten Erfahrungen und Beobachtungen nach Jahrgängen zusammengestellt und dabei auf alles Rücksicht genommen, was für den Wundverlauf von Wichtigkeit ist.

1896.

Die Händedesinfektion geschah nach Fürbringer's Vorschrift. Dabei wurden bei der Alkohol- und Sublimatdesinfektion statt der üblichen Bürsten sterile Leinwandlappen verwendet, die häufig gewechselt wurden.

Vorbereitung des Operationsfeldes: Am Abend vor der Operation erhielt der Pat. nach eventuellem Rasieren ein Reinigungsbad. Vor der Operation wurde das Operationsfeld nach Fürbringer desinficiert, nach der Desinfektion mit sterilen Tüchern umgrenzt, der Kopf mit einem sterilen Tuche bedeckt, unter welchem die Narkose vorgenommen wurde.

Sterilisation: Die Instrumente wurden in Sodalösung gekocht, die Tupfer und Verbandstoffe im strömenden ungespannten Dampf sterilisiert.

Naht und Ligaturenmaterial: Es gelangten Seide und Catgut zur Anwendung. Die Seide wurde eine Stunde lang in 5% Karbollösung gekocht und in der gleichen Lösung aufbewahrt. Das Catgut wurde nach Saul's Vorschriften zubereitet: 20 Min. Kochen in 95% Alkohol 900,0, Aqua dest. 100,0 Acid. carbolic. 50,0 in dem von Saul angegebenen Apparat. Aufbewahrung in Sublimat 1,0, Alkohol 800,0, Glycerin 200,0.

Zahl der Operationen 11, nämlich 7 Enukleationen, 3 Resektionen bzw. Exstirpationen, 1 Enukleation + Resektion.

In 7 Fällen wurde rein aseptisch vorgegangen, und zwar trocken aseptisch bis zu der Entfernung der Struma. Unmittelbar nachher wurde die ganze Wunde mit steriler physiologischer Kochsalzlösung berieselt. In 4 Fällen experimenti causa antiseptisches Vorgehen. Trockene Asepsis bis zur Strumektomie, nachher einmalige Irrigation mit Sublimat 1: 2000, oder Itrol 1 : 4000. Nachspülen mit physiologischer Kochsalzlösung.

10 Fälle wurden drainiert. In 7 Fällen gelangten ausgekochte Gummidrains, in 3 Fällen Glasdrains zur Verwendung. Das Drain wurde in die tiefste Stelle der Wunde eingeführt und durch einen Schlitz in der Hautwunde herausgeleitet. Eine besondere Incision zur Herausleitung des Drains wurde nie gemacht.

In einem Falle wurde die Wunde an Stelle der Drainage mit 10% Jodoformgaze austamponiert.

Die großen Gefäße, vor allem die Schilddrüsenarterien wurden mit Seide unterbunden. Für die übrigen Ligaturen wurden abwechselnd Seide und Catgut benützt. Muskelnähte mit Catgut, Hautnähte mit Seide.

Verband: Die Drainmündung wurde mit einem in Sublimat 1: 1000 getauchten Gazebausch bedeckt. Auf die Nahtlinie kam 10% Jodoformgaze. Darüber wurden zur Kompression ein oder zwei ausgekochte Schwämme aufgebunden. Dann folgte je eine Schicht steriler Gaze, Zellulose und Watte. Der Kopf mit Ausnahme des Gesichtes und die Brust wurden ebenfalls mit Watte bedeckt und das Ganze durch Bindentouren befestigt. Vor allem wurde auf vollständigen Abschluß am Kinn geachtet.

Verbandwechsel: Erster Verbandwechsel am 3.—4. Tage: Entfernung des Drains. Auf die Drainlücke wurde ein in Sublimat 1: 2000 getauchter Gazebausch gelegt, Nahtlinie mit Jodoformpulver bestreut und mit 10% Jodoformgaze bedeckt. Darüber eine Lage steriler Gaze, Zellulose und Watte. — Zweiter Verbandwechsel: Am 6.—8. Tage Ent-

fernung der Hautnähte, Bedecken der Nahtlinie mit Jodoformgaze, darüber sterile Gaze, Watte, Bindentouren.

Wundverlauf: In 6 Fällen erfolgte die Heilung ohne jede Störung. 2 mal leichte Rötung der Umgebung der Drainöffnung notiert, ohne weitere Störungen.

Die Temperatur wurde 3 mal (morgens 8 Uhr, mittags 12 Uhr, abends 5 Uhr) je 10 Min. lang in der Axilla gemessen [1]).

Temperatursteigerung:

Beginn:			Dauer:		
2 mal	1. Tag		1 mal	1. Tag	
4 „	2. „		2 „	2. „	
			2 „	3. „	
			1 „	7. „	

Maximum: 37,6—38° : 3 mal
38,1—38,5° : 3 „

Das Max. der Temp.steigerung wurde in allen Fällen am 2. Tage erreicht.

Komplikationen außerhalb der Wunde, die zu Temp.steigerungen führen können, wurden keine beobachtet.

In 8 Fällen wurden von Dr. Brunner bakteriologische Untersuchungen angestellt, die wir hier im Auszug wiedergeben.

I. Rein aseptisch behandelte Fälle.

1. Bertha F., 16 J. Struma cyst.: Enukleation. Irrigat. mit physiol. Kochsalzlösung. 80 Ligat.-mit Catgut. Dauer der Op. 1½ St. — Temperatursteigerung: Beginn [2]): 2. Tag. Dauer: 6 Tage. Maximum: 38,8° 3. Tag — 4. Tag 1. V.W.: Im Drainrohr schwarzrotes Coagulum. Drain entfernt. Nahtlinie primär verklebt. 7. Tag 2. V.W.: Nähte entfernt. Nahtlinie mit Bismutbrei bedeckt. 14. Tag 3. V.W.: Drainstelle epithelisiert. Narbe reaktionslos. — Bakteriol. Untersuchung: I. Am Schlusse der Op.: Je 3 Platinösen aus der Tiefe der Wundhöhle.

1. Agar-R. = — Kolonien
2. „ „ = — „
3. „ „ = — „

II. Beim 1. V.W. Aus der Tiefe der Wundhöhle nach Wegnahme des Drains:

1. Agar-R. mit 1 Oese = 45 Kolonien
2. „ „ „ 2 Oesen = 100 „
3. „ „ „ 3 „ = mehrere 100 Kolonien.

Diagnose: Alle Kolonien Staphylococc. pyog. alb.

2. Jean St., 46 J. Struma cyst. aberrans: Enukleation. 30 Catgutligat. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 1 T. M. 37,7° 2. T. — 4. Tag 1. V.W.: Im Drainrohr schwarzrotes Coagulum. Drain entfernt. 8. Tag 2. V.W.: Nähte entfernt. Drainstelle geschlossen. Nahtlinie mit Bismutbrei bedeckt. — Bakteriologisch: I. Am Schlusse der Op.:

1. Agar-R. mit 3 Oesen = — Kolonien
2. „ „ „ 3 „ = + „
3. „ „ „ 3 „ = — „
4. „ „ „ 3 „ = — „

1) Es ist zu bemerken, daß Dr. Brunner diesbezügliche spezielle Studien machte für sein erwähntes Werk „Erfahrungen und Studien über Wundinfektion und Wundbehandlung".

2) Im Folgenden B. = Beginn; D. = Dauer; M. = Maximum.

Diagnose: Staphylococc. pyog. alb. II. Beim 1. V.W. aus der Tiefe der Wunde:

1. Agar-R. mit 1 Oese = 10 Kolonien
2. „ „ „ 2 Oesen = 44 „
3. „ „ „ 3 „ = mehrere 100 Kolonien.

Diagnose: Staphylococc. pyog. alb.

3. A. Jos., 18 J. Struma cyst.: Enukleation. Feuchte Aseptik. 40 Catgutligat. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 3 T. M. 38,2° 2. T. — 4. Tag 1. V.W.: V. trocken. Im Drain schleimig-eitriges Sekret. Nahtlinie ganz leicht gerötet. Drain entfernt. 6. Tag: Nähte entfernt. Primäre Verklebung. 14. Tag: Drainstelle vernarbt. — Bakteriologisch: I. Am Schlusse der Op.:

1. Agar-R. Gewebsstück = — Kolonien
2. „ „ „ = 1 „
3. „ „ 2 Oesen = — „
4. „ „ 3 „ = — „

II. Beim 1. V.W.: 1. Agar-R. Draingerinnsel = unzählbare Kolonien
2. „ „ 1 Oese aus der Tiefe = 500 Kolonien
3. „ „ 2 Oesen „ „ „ = mehrere 100 Kolonien.

Diagnose (Abimpfen auf Gelatine): Staphylococc. pyog. alb. Pathogenität (Aufschwemmen sämtlicher Kolonien eines Röhrchens in Bouillon): 1. Kaninchen: 1 ccm Aufschwemmung subkutan am Ohr 14. X. 15. X. starke Schwellung und Rötung. 19. X. Infiltration verschwommen. 2. Meerschweinchen: 1 ccm der Aufschwemmung subkutan am Bauch am 14. X. 15. X. Infiltration. 18. X. Absceß. 19. X. Incision, Entleerung von serös-flockigem Eiter. Abimpfen auf Glycerin Agar-Reinkultur von Staphylococc. pyog. alb.

4. Bertha M., 12 J. Struma cyst.: Enukleation. Feuchte Aseptik. 50 Catgut-, 15 Seidenligat. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 4 T. M. 38,4° 2. T. — 4. Tag 1. V.W.: V. trocken. Im Drain blaßbraunrotes Gerinnsel. Drain entfernt. 8. Tag 2. V.W.: Primäre Verklebung. Nähte entfernt. Heilung ohne die geringste Störung. — Bakteriologisch: I. Am Schluß der Op.:

1. Agar-R. Gewebsstück = + Kolonien
2. „ „ = — „
3. „ 1 Oese = — „
4. „ 2 Oesen = + „
5. „ 3 „ = + „

Diagnose: Im ersten Röhrchen 1. Sarcina lutea. 2. Sarcina alba. 3. Kolonien auf Agar. Mikroskopisch: Kurzstäbchen. II. Beim 1. V.W.:

1. Agar-R. Gerinnsel aus Drainrohr = mehrere 100 Kolonien
2. „ 1 Oese aus der Tiefe = 1 Kolonie
3. „ 2 Oesen „ „ „ = 30 Kolonien.

Diagnose: Fast alle Kolonien coliähnlich. Mikroskop.: Feine Stäbchen, auf Gelatineplatten weißliche runde Kolonien. Gelatine verflüssigt. Art nicht weiter bestimmt.

5. Anna St., 21 J. Struma nodosa: Enukleat. + Resekt. Feuchte Aseptik. 30 Catgut-, 70 Seidenligat. Dauer der Op. 2 St. — Temp.steigerung: B. 1. T. D. 6 T. M. 38,6° 3. T. — 4. Tag 1. V.W.: V. trocken. Im Drain erweichtes, zerfallendes Coagulum. Sekret aus der Tiefe der Wunde nicht eitrig. Drain entfernt. 8. Tag: An Drainstelle wenig eitrig-hämorrhagisches Sekret, einzelne Stichkanäle leicht gerötet. Nähte entfernt. Aus Drainlücke wenig trübes Sekret. 12. Tag: Wunde geschlossen. — Bakteriologisch: I. Am Schluß der Op.:

1. Agar-R. Gewebsstück = unzählbare Kolonien
2. „ „ = „ „
3. „ 3 Oesen = 20 Kolonien
4. „ 3 „ = 85 „

Diagnose: Staphylococc. pyog. alb. vorherrschend, aureus vereinzelt. Pathogenität (Bouillonaufschwemmung einer Originalkultur): 1. Kaninchen: 1 ccm subkutan an Ohrwurzel. Am folgenden Tag leichte Schwellung, die bald zurückgeht. 2. Meerschweinchen: 1 ccm subkutan. 2. Tag deutliche Infiltration, die an den folgenden Tagen wieder verschwindet.

II. Beim 1. V.W.:

1. Agar-R. Coagulum aus Drain = sehr viele Kolonien
2. „ 1 Oese aus der Tiefe = über 500 Kolonien
3. „ 2 Oesen „ „ „ = unzählbare Kolonien
4. „ 3 „ „ „ „ = „ „

Diagnose: Alle Kolonien Staphylococc. pyog. alb. (Ueberimpfung auf Gelatine).

II. Antiseptisch behandelte Fälle.

1. Robert St., 19 J. Struma cyst.: Enukleat. Spülung mit Sublimat 1 : 2000. Nachspülung mit physiol. Kochsalzlösung. 60 Seidenligat. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 3 T. M. 37,8° 2. und 3. T. — 4. Tag 1. V.W.: V. trocken. Im Drainrohr Gerinnsel. Reaktionslose Umgebung. Drain entfernt. 8. Tag 2. V.W.: Alle Nähte entfernt. Keine Spur von Eiterung. 14. Tag: Wunde fest vernarbt. — Bakteriologisch: I. Am Schlusse der Op.: Je 3 Oesen aus der Tiefe auf Agar.

1. Agar-R. = — Kolonien
2. „ = — „
3. „ = — „

II. Beim 1. V.W.:

1. Agar-R. Gerinnsel aus dem Drain = — Kolonien
2. „ 2 Oesen aus der Tiefe = — „
3. „ 2 „ „ „ „ = — „

2. Therese Sch., 31 J. Struma parenchymat.: Exstirpat. Irrigat. mit Sublimat 1 : 2000. Nachspülen mit physiol. Kochsalzlösung. 50 Catgut-, einige Seidenligat. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 6 T. M. 38,7° 4. T. — 4. Tag 1. V.W.: V. trocken. Im Drain Gerinnsel. Drain entfernt. 7. Tag 2. V.W.: Aus Drainwunde kein Tropfen Sekret. Einige Stichkanäle leicht gerötet. 10. Tag: Ganz oberflächlich ein Tropfen Eiter um eine Catgutligat. Im weiteren ungestörte Vernarbung. — Bakteriologisch: I. Am Schlusse der Op. aus der Tiefe der Wunde:

1. Agar-R. mit 3 Oesen = — Kolonien
2. „ „ 3 „ = — „
3. „ „ 3 „ = — „

II. Beim 1. V.W.:

1. Agar-R. Gerinnsel aus Drain = — Kolonien
2. „ 1 Oese aus der Tiefe = — „
3. „ 2 Oesen „ „ „ = — „

3. Bertha F., 12 J. Struma cyst.: Enukleat. Am Schlusse der Op. Irrigat. mit Itrol 1 : 4000. 70 Catgutligat. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 3 T. M. 38,6° 2. T. — 4. Tag 1. V.W.: Ueber dem Drain Gaze feucht, schleimig-eitriges Sekret. Im Drain schleimig-blutiges Gerinnsel. Drain und Nähte entfernt. Primäre Vereinigung. 7. Tag 2. V.W.: Drainstelle granuliert. Im V. wenig Sekret. 12. Tag: Wunde vernarbt. — Bakteriologisch: I. Am Schlusse der Op.:

1. Agar-R. 5 Oesen = 1 Kolonie
2. „ 6 „ = — Kolonien
3. „ Gewebsstück = + „
4. „ „ = — „
5. „ „ = — „

Diagnose: a) Kolonie vom 1. Agar-R.: Staphylococc. pyog. alb. Pathogenität: 1. Meerschweinchen: 1 ccm Bouillonkultur subkutan am Bauch. Erfolg negativ. 2. Kaninchen: 1 ccm derselben Kultur subkutan am Ohr. Nach 2 Tagen Schwellung und Rötung. 4. Tag: Entzündung zurückgegangen. b) 3. Agar-R.: Gewebsstück in ganzer Zirkumferenz von einer Kultur umwachsen: Micrococc. roseus (nach Lehmann bestimmt). II. Beim 1. V.W.:

1. Agar-R. Draingerinnsel = — Kolonien
2. „ 1 Oese aus der Tiefe = — „
3. „ 2 Oesen „ „ „ „
4. „ 3 „ „ „ „ = — „

Resümee der bakteriologischen Untersuchungen.

Bei den 8 bakteriologisch untersuchten Fällen war die Wundbehandlung 5 mal feucht aseptisch, 3 mal antiseptisch.

1. Primärer Keimgehalt der Wunden (Impfungen während oder am Schlusse der Operation):

Aseptisch behandelte Wunden	4 +	1 —
Antiseptisch „ „	1 +	2 —

Dabei wurden folgende Arten von Mikroorganismen gefunden:

Staphylococcus pyogenes albus	3 mal
Staphylococcus pyogenes aureus	1 „
Sarcina alba	1 „
Sarcina lutea	1 „
Micrococcus roseus	1 „
Art nicht bestimmt	2 „

2. Sekundärer Keimgehalt (Impfungen beim 1. V.W. aus dem Drainrohr und aus der Tiefe der Wunde):

Aseptisch behandelte Wunden	5 +	
Antiseptisch „ „	1 +	2 —

Arten der Mikroorganismen:

Staphylococcus pyogenes albus	5 mal
Art nicht bestimmt	1 „

Die Zahl der Kolonien war bei den Abimpfungen beim 1. V.W. ungleich viel größer als bei denen am Schlusse der Operation, der sekundäre Keimgehalt also viel höher als der primäre.

Störungen des Wundverlaufes.

In 5 Fällen wurde der Wundverlauf durch Eiterbildung gestört. 4 davon sind bereits bei den bakteriologischen Untersuchungen erwähnt, nämlich Fall 3 und 5 der aseptischen Reihe, bei denen es zu primärer Infektion der Wunde kam, dann Fall 2 und 3 der antiseptischen Reihe, von denen der letztere ebenfalls die Erscheinungen der primären Infektion zeigte, während beim ersten sich nach anfänglich ungestörtem Verlauf 10 Tage nach der Operation eine Catgutligatur unter Eiterbildung ausstieß.

Der 5. — nicht bakteriologisch untersuchte — Fall zeigte folgende Störung:

5. Seline D., 13 J. Struma nodosa: Enukleat. Irrigat. mit physiol. Kochsalzlösung. 1 Seiden-, 25 Catgutligat. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 2 T. M. 38,2° 2. T. — 3. Tag 1. V.W.: V. wenig blutig imbibiert. Im Drain graurotes Gerinnsel. Drain entfernt. Nahtlinie blaß. 7. Tag 2. V.W.: Nähte entfernt. Nahtlinie p. p. verklebt. Einige Stichkanäle leicht gerötet. Keine Spur von eitrigem Sekret. 10. Tag: Aus einem Stichkanal einige

Tropfen Eiter. Umgebung nicht gerötet. 13. Tag: Wunde vollständig vernarbt. Die geringfügige Stichkanaleiterung hatte weiter keinen Einfluß auf den Wundverlauf.

1897.

Händedesinfektion: Fürbringer.

Vorbereitung des Operationsfeldes: Desinfektion nach Fürbringer. Zwischen Hals und Kopf wurde ein steriles Tuch quer gespannt und an einem Metallbogen befestigt. Unter das Tuch kam eine Schicht sterilen Mosettigbattists, um jede Infektion vom Munde des Pat. her zu verhüten. Versuchsweise wurden bei einzelnen Operationen sterile Zwirnhandschuhe, Mützen und Mundbinden getragen.

Die Instrumente und Verbandstoffe wie 1896 sterilisiert. Für die Ligaturen und Nähte wurden meist Seide und Catgut, in einzelnen Fällen nur Catgut verwendet. Zubereitung und Sterilisation des Nahtmateriales wie 1896. Muskeln mit Catgut, Haut durch Seidenknopfnähte vereinigt.

Die Wundbehandlung während der Operation war feucht aseptisch (Spülung mit physiol. Kochsalzlösung unmittelbar nach der Entfernung der Struma) mit Ausnahme jener bakteriologisch untersuchten Fälle, bei welchen experimenti causa die Wunde einmal mit einem Antisepticum (Aktol 1:1000, Sublimat 1:2000) berieselt wurde.

Alle Fälle wurden drainiert entweder mit ausgekochten Gummidrains oder — bei den bakteriologisch untersuchten Fällen — mit den Brunner'schen[1]) Kolbendrains aus Glas.

Verband: Die Nahtlinie wurde mit Ibit oder Airol bepudert und mit Ibit- oder Airolgaze bedeckt. Uebrigens wie 1896.

Erster V.W.: In der Regel am 3. Tag, bei einem Fall experimenti causa schon nach 24 Stunden, in 2 Fällen erst am 4. Tag. Entfernung des Drains, Reinigung der Wundumgebung mit Alkohol und Sublimat. Auf die Nahtlinie Ibit- oder Airolpulver, darüber Ibit- oder Airolgaze. — 2. V.W. 7.—8. Tag: Entfernung der Nähte. V. sonst wie 1896.

Zahl der Operationen 16, nämlich 6 Enukleationen, 4 Exstirpationen bzw. Resektionen, 1 Enukleation + Resektion, 3 Recidivoperationen, 2 Operationen bei Struma maligna.

1. Enukleationen, Exstirpationen und Resektionen.

In 9 Fällen zeigte der Wundverlauf keine Störungen, während 2 mal Komplikationen beobachtet wurden.

Die Fälle mit ungestörtem Verlauf zeigten folgende Temp.steigerung:

Beginn:			Dauer:		
6 mal	1.	Tag	1 mal	2	Tage
3 „	2.	„	3 „	3	„
			1 „	4	„
			1 „	5	„
			3 „	6	„

Max.: 37,6—38° : 3 mal
38,1—38,5° : 4 „
38,6—39° : 2 „

Max.: 2 mal 1. Tag, 5 mal 2. Tag, 2 mal 3. Tag.

Komplikationen außerhalb der Wunde:

1. Leichte Bronchitis am 2. Tage beginnend und ca. 3 Tage dauernd. Temp.-steigerung: Beginn 1. Tag, Dauer 4 Tage, Max. 38,6° 2. Tag.

1) l. c. p. 10.

2. Beginnende Lungentuberkulose (Infiltration des r. Oberlappens). Temp.steigerung nach der Operation: Beginn 2. Tag, Max. 38,9° 3. Tag, Dauer 6 Tage. In den folgenden Wochen wiederholt bis 38,5° Temp., die wohl auf die Lungentuberkulose zurückzuführen sind. Wundverlauf völlig ungestört.

Bakteriologische Untersuchungen.

Die antiseptisch behandelten Fälle sind von Dr. Brunner bakteriologisch untersucht und in dem oben zitierten Werk „Erfahrungen und Studien über Wundinfektion und Wundbehandlung" veröffentlicht worden. Wir geben hier die Resultate im Auszug wieder:

1. Marie L., 10 J. Struma cyst. substern.: Enukleat. 2 Seiden-, 18 Catgutligat. Einmalige Berieselung mit Sublimat 1 : 2000. Gummidrain. Asept. V. Dauer der Op. 40 Min. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 3 T. M. 37,8° 3. T. — 3. Tag 1. V.W.: V. trocken. Im Drain Coagulum. Drain entfernt. 7. Tag 2. V.W.: V. trocken; Nahtlinie leicht gerötet. Drainstelle fest geschlossen, keine Spur von Sekret. Komplete prima reunio. — Bakteriologisch: I. Am Schlusse der Op.:

1. Agar-R. Muskelstück = + Kolonien
2. „ „ — „
3. „ 4 Oesen Blut = — „
4. „ 4 „ „ = — „

Diagnose: Staphylococc. pyog. alb.

II. Beim 1. V.W.:

1. Agar-R. Coagulum aus zentralem Ende des Drains = 5 Kolonien
2. „ „ „ „ „ „ „ = 7 „
3. Agar-R. aus der Tiefe der Wunde = — Kolonien
4. „ „ „ „ „ „ = — „

Diagnose: 1. Staphylococc. pyog. alb. Pathogenität: Weiße Maus erhält 1 Oese von der Originalkultur subkutan. Bleibt gesund. 2. Stäbchen, Art nicht bestimmt.

2. Jean Sch., 29 J. Struma cyst.: Enukleat. 27 Catgutligat., größere Gefäße mit Seide. Irrigat. mit Aktol 1 : 1000. — Temp.steigerung: B. 1. T. D. 5 T. M. 38,7° 2. T. — 2. Tag 1. V.W.: Im Drain ein kompaktes rotes Gerinnsel. Drain weggelassen. 8. Tag 2. V.W.: Drainkanal geschlossen. — Bakteriologisch: I. Bei der Op.:

1. Agar-R. Muskelstück = + Kolonien
2. „ Fettgewebe = — „
3. „ 2 Oesen Blut = — „
4. „ 3 „ „ = — „

Diagnose: Staphylococc. pyog. alb. Pathogenität: Aufschwemmung der ganzen Kultur in steril. Wasser. 1. Meerschweinchen: 2 ccm subkutan am Bauch. 2. Tag deutliche Infiltration, die sich allmählich zurückbildet. 2. Kaninchen: ½ ccm derselben Aufschwemmung subkutan am Ohr. 2. Tag: Rötung und Infiltration. 3. Tag: Infiltration geht zurück.

II. Beim 1. V.W. vom Serum aus dem Drainrohr:

1. Agar-R. mit 1 Oese = — Kolonien
2. „ „ 1 „ = — „
3. „ „ 1 „ = — „
4. „ „ 1 „ = — „

3. Frau H., 46 J. Struma cyst.: Enukleat. 40 Catgutligat. Wunde mit Aktol 1 : 1000 berieselt. — Temp.steigerung: B. 1. T. D. 6 T. M. 38,4° 2. T. — 3. Tag 1. V.W.: Im Drain Gerinnsel. Drain entfernt. 7. Tag 2. V.W.: Wundlinie leicht gerötet. Nähte entfernt. Keine Spur von Sekret. Heilung ohne jede Störung. — Bakteriologisch: I. Bei der Op. nach Aktolirrigat.:

1. Agar-R. Gewebstück = — Kolonien
2. „ „ = — „
3. „ 3 Oesen = — „
4. „ 3 „ = — „
5. „ 3 „ = — „
6. „ 3 „ = 4 „

II. Beim 1. V.W.:

1. Agar-R. aus dem Drainkolben = — Kolonien
2. „ „ „ „ = — „
3. „ „ „ „ = — „
4. „ aus der Wundtiefe = — „
5. „ „ „ „ = — „
6. „ „ „ „ = — „

4. Robert B., 14 J. Struma cyst.: Enukleat. 30 Catgutligat. Irrigat. mit Sublimat 1 : 2000. — Temp.steigerung: B. 1. T. D. 5 T. M. 38,5° 2. T. — 3. Tag 1. V.W.: Im Glasdrain wenig hell seröses Sekret. Wunde leicht gerötet. Drain weggelassen. 7. Tag 2. V.W.: Nahtlinie gerötet. Drainstelle geschlossen, kein Tropfen Sekret. Nähte entfernt. Primäre Verklebung. — Bakteriologisch: I. Am Schlusse der Op. nach Sublimatirrigat.:

1. Agar-R. Gewebsstück = — Kolonien
2. „ „ = + „
3. „ „ = — „
4. „ 1 Oese Blut = — „
5. „ 1 „ „ = — „
6. „ 1 „ „ = — „

Diagnose: Bac. subtilis.

II. Beim 1. V.W.:

1. Agar-R. aus Drainrohr = — Kolonien
2. „ „ „ = — „
3. „ „ „ = — „
4. „ „ Wundtiefe = — „
5. „ „ „ = — „
6. „ „ „ = — „

Resümee der bakteriologischen Untersuchungen.

1. Primärer Keimgehalt: Sämtliche Fälle antiseptisch behandelt. Irrigation mit Sublimat 1: 2000, Aktol 1: 1000.

Abimpfen nach der Spülung: Erfolg 4 + 0 —.

Im ganzen wurden 20 Röhrchen verwendet. Davon blieben steril 15, waren inficiert 5.

Arten der gefundenen Mikroorganismen: Staphylococcus pyogenes albus 3 mal, Bacillus subtilis 1 mal, Art nicht bestimmt 1 mal. Die Zahl der Kolonien war immer sehr klein.

2. Sekundärer Keimgehalt: Abimpfen beim 1. V.W.

a) Aus dem Drainrohr: 4 mal, dann + 2 mal, — 2 mal. Diagnose: Staphylococcus pyog. alb.

b) Aus der Wundtiefe: 3 mal, alle Röhrchen steril.

Störungen des Wundverlaufes.

1. Kopp S., 56 J. Struma cyst.: Enukleat. Wunde mehrmals mit Aktol 1: 1000 berieselt. Ligat. mit Catgut. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 7 T. M. 38° 3. T. — 3. Tag 1. V.W.: Im Drain Gerinnsel. Drain entfernt. 8. Tag 2. V.W.: Nahtlinie fest verklebt. Kleines Hämatom, wird entleert. Nähte entfernt. Rasche Heilung. — Bakteriologisch: I. Bei der Op.:

1. Agar-R. Gewebsstück = — Kolonien
2. „ „ = — „
3. „ 3 Oesen = — „
4. „ 3 „ = — „
5. „ 3 „ = — „

II. Beim 1. V.W. aus dem Kolben des Drains:

1. Agar-R. 1 Oese = — Kolonien
2. „ 1 „ = — „
3. „ 1 „ „
4. „ 1 „ = — „
5. „ 1 „ = — „

III. Beim 2. V.W. aus dem Hämatom: Ergebnis negativ.

2. Lis. R., 34 J. Struma parenchym.: Exstirpat. Sterilisierte Handschuhe, Mützen, Mundbinden. Während der Op. Irrigat. mit physiol. Kochsalzlösung, am Schlusse Aktol 1 : 1000. 60 Catgut-, 170 Seidenligat. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 10 T. M. 38,3° 3. T. — 3. Tag 1. V.W.: Im Drainrohr kompaktes Gerinnsel, Drain entfernt. 7. Tag 2. V.W.: Nahtlinie blaß. Bei Entfernung der Nähte fließt aus einigen Stellen etwas Blut. Primäre Verklebung. Keine Spur von Sekret. Weitere Heilung durch Nekrosenbildung gestört. 16. Tag geringe Sekretion serös-eitriger Flüssigkeit. — Bakteriologisch: I. Bei der Op.: a) Vor Aktolirrigat.:

1. Agar-R. 1 Oese = — Kolonien
2. „ 1 „ = — „
3. „ 1 „ „
4. „ 1 „ „
5. „ 1 „ = — „
6. „ 1 „ = — „

b) Nach Aktolirrigat.:

1. Agar-R. 1 Oese = — Kolonien
2. „ 1 „ = — „
3. „ 1 „ = — „
4. „ 1 „ = — „
5. „ 1 „ = — „
6. „ 1 „ = — „

II. Beim 1. V.W. a) Abimpfen aus dem zentralen Ende des Drains:

1. Agar-R. 1 Oese = 8 Kolonien
2. „ 1 „ = 2 „
3. „ 1 „ = 4 „
4. „ 1 „ = 1 „

Diagnose: Staphylococc. pyog. alb.

b) Aus der Wundtiefe:

1. Agar-R. 1 Oese = 1 Kolonie
2. „ 1 „ = — Kolonien
3. „ 1 „ = — „
4. „ 1 „ = — „
5. „ 1 „ = — „
6. „ 1 „ = — „

Art nicht bestimmt.

Zusammenfassung:

Bei Fall 1 Bildung eines kleinen Hämatoms ohne sekundäre Infektion.

Bei Fall 2 kam es zu Nekrosenbildung mit konsekutiver Eiterung und Temp.-steigerung. Die Operation war außerordentlich schwierig. Nach der Strumektomie glitt

ein Teil des Stumpfes aus dem komprimierenden Gummischlauch heraus und es erfolgte eine abundante Blutung. Zur Stillung derselben mußten mehrere Massenligaturen mit dicker Seide angelegt werden, die sich später unter Eiterung ausstießen. Die Temp. sank nach der Operation nie unter 37° und schnellte mit Beginn der Eiterbildung sofort wieder in die Höhe. Sie blieb dann mehrere Tage um 38,5°, um erst wieder zur Norm abzufallen, nachdem die Eiterung aufgehört hatte.

2. Recidivoperationen.

Die 3 hieher gehörenden Fälle sind seinerzeit von Dr. Brunner[1]) publiziert worden.

Eine Pat., bei welcher gleichzeitig eine chronische parenchymatöse Nephritis bestand, starb in der Nacht nach der Operation. Die beiden anderen Fälle zeigten folgenden Wundverlauf:

2. Katharina St., 64 J. Sehr große Struma cyst. et colloides: Enukleat. der Cyste und eines Colloidknotens. Zweimalige Irrigat. mit Aktol 1 : 1000 am Schlusse der Op. 170 Catgut-, 50 Seidenligat. Dauer der Op. 3½ St. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 8 T. M. 39° 2. und 3. T. — 4. Tag 1. V.W.: Im Drainrohr kompaktes dunkelrotes Gerinnsel, Drain entfernt. 7. Tag 2. V.W: Nahtlinie an einigen Stellen leicht gerötet Nähte entfernt. Kein Stichkanal eitert. Ueberall pr. int. Heilung ohne die geringste Störung. — Bakteriologisch: I. Bei der Op. nach Irrigat. mit Aktol:

1.	Agar-R.	1	Oese	Blut	= —	Kolonien
2.	„	1	„	„	= —	„
3.	„	1	„	„	= —	„
4.	„	1	„	„	= —	„
5.	„	1	„	„	= —	„
6.	„	1	„	„	= —	„

II. Beim 1. V.W.:

1.	Agar-R.	Wundtiefe	1	Oese	= 1	Kolonie
2.	„	„	1	„	= 2	Kolonien
3.	„	„	1	„	= 2	„
4.	„	„	1	„	= 3	„
5.	„	„	1	„	= 2	„
6.	„	„	1	„	= 5	„

Diagnose: a) 1. Agar-R.: Staphylococc. pyog. aureus. b) 3. Agar-R.: Staphylococc. pyog. aureus. Pathogenität: Von einer verflüssigten Gelatinekultur wird einem Kaninchen 1 ccm subkutan am Ohr injiciert. Am folgenden Tag starke Infiltration und Entzündung, die bald zurückgeht. c) 6. Agar-R.: Graue opake Kolonien. Große oblonge Kokken, Gelatine verflüssigend. Art nicht bestimmt.

3. Marie V., 35 J. Struma colloides: Resekt. Irrigat. mit physiol. Kochsalzlösung. Ueber 200 Catgut- und Seidenligat. Ein Schieber liegen gelassen, mit Jodoformgaze umwickelt. Dauer der Op. 4½ St.! — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 17 T. M. 39,5° 3. T — 3. Tag 1. V.W.: V. stark blutig-serös imbibiert. Nahtlinie blaß. 8. Tag 2. V.W.: Drain und Hautnähte entfernt. Schieber weggenommen. Aus der Drainlücke stark citrige Sekretion. Nahtlinie gerötet. Wiedereinführen eines Gummidrains. In der Folge mehrere Monate lang dauernde Eiterung und Ausstoßung von Ligat.

Zusammenfassung:

Bei Fall 2 beeinträchtigte die Gegenwart des Staphylococcus pyogenes aureus den Wundverlauf in keiner Weise.

1) Brunner, Ueber Kropfrecidive und Recidivoperationen. Bruns' Beitr. Bd. XXVI.

Bei Fall 3 schwere Infektion, die als Sekundärinfektion aufzufassen ist. Ein Schieber mußte mehrere Tage lang liegen gelassen werden. Die Eiterung sistierte erst nach Monaten.

3. Operationen bei Struma maligna.

Die 2 Fälle betreffen denselben Pat. Bei der 1. Op. (Exstirpation der Struma maligna) war der Wundverlauf völlig ungestört. Temp.steigerung: B. 1. T. D. 4 T. M. 37,8° 2., 3. und 4. T.

Drei Monate später wegen Recidiv und Metastasenbildung 2. Op. (Exstirpation eines hühnereigroßen Knotens und Drüsenausräumung). Wundverlauf in den ersten Tagen völlig ungestört. Am 7. Tage Pat. auf seinen dringenden Wunsch nach Hause entlassen. Keine weiteren Nachrichten. Temp.steigerung: B. 1. T. D. 6 T. M. 38° 2. T.

1898.

Händedesinfektion: Fürbringer.

Vorbereitung des Operationsfeldes: Am Abend vor der Op. Reinigungsbad. Dann wurde nach dem Vorschlag von Landerer und Krämer[1]) der Hals mit einer in 1% Formalinlösung getauchten Kompresse bedeckt, die bis unmittelbar vor dem Beginn der Hautdesinfektion, im Mittel 12 Stunden, liegen blieb. Operationsfeld nach Fürbringer desinficiert.

Naht- und Ligaturenmaterial: Catgut Saul und Karbolseide. Die größeren Gefäße wurden in der Regel mit Seide (Nr. 0 und 1), in 2 Fällen mit doppeltem Catgut unterbunden. Für die Unterbindungen und Nähte am Stumpfe der Struma und an der Strumakapsel nur Catgut.

Bei allen Op. wurde die Wunde nach Entfernung der Struma mit physiologischer Kochsalzlösung irrigiert. Bei sämtlichen Fällen mit Gummidrains drainiert.

Verband: Bepudern der Nahtlinie mit Ibit und Bedecken mit Ibitgaze. Uebrigens wie bisher, ebenso V.W., Entfernung der Nähte und des Drains.

Zahl der Operationen 18, nämlich 5 Enukleationen, 12 Exstirpationen bzw. Resektionen, 1 Enukleation + Resektion.

In 17 Fällen war die Wundheilung ungestört. Diese zeigten folgende Temp.steigerung:

Beginn:		Dauer:	
7 mal	1. Tag	2 mal	1 Tag
10 „	2. „	6 „	2 Tage
		3 „	3 „
		2 „	4 „
		2 „	5 „
		2 „	7 „

Max.: 37,5—38° : 9 mal
38,1—38,5° : 6 „
38,6—39° : 1 „
39,1—39,5° : 1 „

Max.: 2 mal 1. Tag, 12 mal 2. Tag, 3 mal 3. Tag.

Komplikationen außerhalb der Wunde:

1. Linksseitige Pleuritis sicca, 18 Tage nach der Op. Temp., die bereits 14 Tage lang afebril war, stieg wieder auf 38°. Nach 8 Tagen Pleuritis abgelaufen.

1) Landerer und Krämer, Ueber die Desinfektion des Operationsfeldes. Zbl. f. Chir. 1898.

2. Linksseitige Pleuritis mit geringer Exsudatbildung, 4 Tage nach der Op. Pat. am Tage vorher völlig fieberfrei. Die Temp. stieg auf 38,2° und blieb während 14 Tagen um 38°, um dann lytisch abzufallen.

Störungen des Wundverlaufes.

1. Marie G., 15 J. Struma parenchymat.: Halbseitige Exstirpat. Ligat. der größeren Gefäße mit Seide, der kleineren mit Catgut. Irrigat. mit physiol. Kochsalzlösung. — Temp.steigerung: B. 1. T D. 6 T. M. 38,5° 2. T. — 3. Tag 1. V.W.: Im Drain festes Gerinnsel. Drain entfernt. Nahtlinie blaß. 8. Tag 2. V.W.: Nähte entfernt. Heilung p. p. Nahtlinie blaß. Kein Sekret. Drainlücke noch offen. 15. Tag: Drainlücke noch nicht geschlossen, secerniert wenig trübe Flüssigkeit. Umgebung nicht gerötet; übrige Nahtlinie blaß. Aus Drainlücke Seidenligat. entfernt. Behandlung der Drainlücke mit Jodtinktur. 30. Tag: Aus Drainlücke entleert sich immer noch etwas leicht eitrige Flüssigkeit. 45. Tag: Drainlücke geschlossen.

Zusammenfassung:

Wie öfters trat auch hier die Fadeneiterung (sekundäre Infektion?) erst verhältnismäßig spät auf, nachdem der Wundverlauf in den ersten 14 Tagen gar keine Störungen gezeigt hatte.

1899.

Händedesinfektion: Fürbringer.

Vorbereitung des Operationsfeldes: Formalinkompresse, Fürbringer.

Naht- und Ligaturenmaterial: Karbolseide und Catgut Saul. Die größeren Gefäße fast immer mit Seide ligiert. Irrigation mit physiologischer Kochsalzlösung. Drainage mit Gummidrains.

V. und Zeitpunkt der V.W. wie früher.

Zahl der Operationen 13, nämlich 7 Enukleationen, 3 Exstirpationen bzw. Resektionen, 3 Enukleationen + Resektionen.

12 Fälle heilten ohne Störung. Diese zeigten folgende Temp.steigerung:

Beginn: 8 mal 1. Tag
4 „ 2. „

Dauer: 3 mal 2 Tage
2 „ 3 „
4 „ 5 „
2 „ 6 „
1 „ 8 „

Max.: 37,5—38° : 1 mal
38,1—38,5° : 8 „
38,6—39° : 2 „
39,1—39,5° : 1 „

Max.: 1 mal 1. Tag, 8 mal 2. Tag, 3 mal 3. Tag.

Komplikationen außerhalb der Wunde:

1. Starke Tracheitis und Laryngitis am 3. Tage und 6 Tage dauernd. Temp.steigerung: Beginn 1. Tag, Dauer 6 Tage, Max. 38,2° 2. Tag.

2. Leichte Bronchitis: 8 Tage starker Husten, wenig schleimig-seröses Sputum. Pat. am 5. Tage nach der Op. fieberfrei.

3. Starke Bronchitis mit bronchopneumonischen Herden im l. Unterlappen am 2. Tage nach der Op. beginnend. Temp.steigerung: Beginn 1. Tag, Dauer 8 Tage, Max. 39,3° 3. Tag. Lytischer Abfall.

Störungen des Wundverlaufes.

Bertha Z., 22 J. Struma cyst.: Enukleat. Ligat. mit Catgut. Irrigat. mit physiol. Kochsalzlösung. Dauer der Op. 2 St. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 1 T. M. 37,8° 2. T. — 3. Tag 1. V.W.: Nahtlinie reaktionslos. Im Drainrohr festes Gerinnsel. Drain entfernt. 8. Tag 2. V.W.: V. trocken. Nähte entfernt. Nahtlinie p. p. verklebt. Drainlücke leicht gerötet, ebenso die zunächst gelegenen Stichkanäle. 15. Tag: Das Wundgebiet erscheint im Bereich der r. Hälfte der Nahtlinie, die vollständig blaß ist, leicht vorgewölbt; Fluktuation. Auf Druck entleert sich aus Drainlücke ziemlich viel dickflüssiges, z. T. schleimiges Sekret von braunroter Farbe. 25. Tag: Wundhöhle verkleinert sich. Sekretion gering, schleimig-serös. Drainöffnung stecknadelkopfgroß. 32. Tag: Drainlücke geschlossen.

Zusammenfassung: Hämatombildung ohne sekundäre Infektion.

1900.

Händedesinfektion: Fürbringer.

Vorbereitung des Operationsfeldes: Formalinkompresse, Fürbringer.

Naht- und Ligaturenmaterial: Seide, Catgut Saul, Zelluloidzwirn (wie die Seide präpariert), ausschließlich für die Unterbindung der Hauptarterien. Irrigation mit physiologischer Kochsalzlösung. Gummidrains.

Erster V. wie früher.

Erster V.W. am 3., zweiter am 8. Tag.

Zahl der Operationen 16, nämlich 8 Enukleationen, 5 Exstirpationen bzw. Resektionen, 1 Enukleation + Resektion, 1 Recidivoperation, 1 Operation einer Struma maligna.

1. Enukleationen, Exstirpationen und Resektionen.

Von den 14 hieher gehörenden Fällen heilten 9 ohne Störungen, bei 4 Fällen kam es zu Komplikationen des Wundverlaufes. Eine Pat. starb in der Nacht nach der Op. an Herzschwäche.

Die ideal geheilten Fälle zeigten folgende Temp.steigerung:

Beginn:		Dauer:	
4 mal	1. Tag	2 mal	1 Tag
5 „	2. „	1 „	2 Tage
		1 „	3 „
		1 „	4 „
		2 „	5 „
		1 „	6 „
		1 „	7 „

Max.: 37 —37,4° : 1 mal (nicht drainiert)
37,5—38° : 2 „
38,1—38,5° : 4 „
38,6—39° : 1 „
39,1—39,5° : 1 „

Max.: 7 mal 2. Tag, 1 mal 3. Tag, 1 mal 4. Tag.

Komplikationen außerhalb der Wunde:

In einem Fall leichte Bronchitis, die am Tage nach der Op. begann und 8 Tage dauerte. Temp.steigerung: Beginn 1. Tag, Dauer 6 Tage, Max. 39,3 3. Tag. Lytischer Abfall.

Störungen des Wundverlaufes.

1. Bertha W., 40 J. Struma parenchym. et colloid.: Resekt. Ligat. der großen Gefäße mit Seide. Ca. 100 Catgutligat. Dauer der Op. 2 St. — Temp.steigerung: B. 1. T. D. 3 T. M. 38,1° 3. T. — 3. Tag 1. V.W.: Im Drain rötliches Gerinnsel. Drain entfernt. Aus Drainlücke entleeren sich einige Tropfen klarer, hellroter Flüssigkeit. Nahtlinie blaß. 8. Tag 2. V.W.: V. trocken. Nähte entfernt. Primäre Verklebung der Nahtlinie. Umgebung der Drainlücke leicht gerötet. 11. Tag 3. V.W.: Drainlücke klafft. Auf Druck entleert sich etwas leicht eitrige Flüssigkeit. 20. Tag: Drainlücke geschlossen.

2. Emma J., 36 J. Struma fibrosa; Säbelscheidentrachea, starke Dyspnoë, Graviditas mens. VII. Resekt. der Struma. Am Stumpfe müssen zur vollständigen Blutstillung einige tiefgreifende Seidennähte angelegt werden. Dauer der Op. 2½ St. — Temp.-steigerung: B. 2. T. D. 8 T. M. 38,2° 3. T. — 3. Tag 1. V.W.: Im Drainrohr Gerinnsel. Drain entfernt. Nahtlinie blaß. 8. Tag 2. V.W.: V. in den inneren Schichten mäßig durchblutet, feucht. Rechts Wundränder leicht gerötet. Drainlücke offen. Auf Druck entleert sich etwas leicht getrübte Flüssigkeit. Nähte entfernt. 10. Tag: Aus Drainstelle graugelbe Gewebsfetzen entfernt. Geringe, leicht eitrige Sekretion. 25. Tag: Immer noch geringe Sekretion. 40. Tag: Drainlücke geschlossen.

3. Struma cyst.: Enukleat. — Temp.steigerung: B. 1. T. D. 4 T. M. 38,4° 2. T. — 3. Tag 1. V.W.: V. stark durchblutet. Im Drain Gerinnsel. Drain entfernt. Nahtlinie blaß. 8. Tag 2. V.W.: V. innen blutig durchtränkt. Aus der Drainlücke etwas dunkles Blut. Nähte entfernt. Nahtlinie p. p. verklebt. 11. Tag: Aus Drainlücke etwas dunkles Blut. In der mittleren Partie der Nahtlinie findet etwas vorgewölbte Stelle, die fluktuiert (kleines Hämatom?). 13. Tag: Gaze über der Drainstelle leicht eitrig belegt. Uebrige Narbe blaß, lineär. 18. Tag: Sekretion gering. 25. Tag: Drainlücke geschlossen.

4. Katharina R., 35 J. Struma colloid. et cyst.: Enukleat. + Resekt. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 6 T. M. 38,8° 2. und 3. T. — 3. Tag 1. V.W.: Drain entfernt. Draingerinnsel dunkelrotbraun. Nahtlinie blaß. 8. Tag 2. V.W.: Ueber der Drainlücke Gaze leicht eitrig belegt. Nähte entfernt. Wundränder p. p. verklebt. 12. Tag: V. innen serös-eitrig imbibiert. Aus Drainlücke etwas trübes Sekret. 25. Tag: Die Drainlücke secerniert mäßig, rein eitrig. 38. Tag: Drainlücke geschlossen.

Zusammenfassung.

Bei Fall 1 und 4 handelt es sich wohl um sekundäre Infektion, deren Ursache nicht zu eruieren war.

Bei Fall 2 trat eine Nekrosenbildung ein. Zur vollständigen Blutstillung mußten tiefgreifende Seidennähte angelegt werden, was wohl zur Parenchymnekrose führte. Das nekrotische Gewebe wurde unter Eiterung ausgestoßen. Nachher sistierte die Eiterung rasch.

Bei Fall 3 bildete sich ein kleines Hämatom, das, sich selbst überlassen, vereiterte.

2. Recidivoperationen.

Enukleat. + Resekt. bei einer Pat., bei welcher 3 Jahre früher eine Cyste aus dem gleichen Lappen enukleiert worden war. Wundverlauf ohne jede Störung.

Temp.steigerung: Beginn 1. Tag, Dauer 4 Tage, Max. 38° 2. Tag.

3. Operationen bei Struma maligna.

Bei einer 39j. Frau mit maligner inoperabler Struma, die zu starker Dyspnoë geführt hatte, wird die Art. thyreoidea sup. rechts unterbunden. V. jugularis von dem Tumor umwachsen. Auf die Strumektomie muß verzichtet werden. Der Tumor wird so gut als möglich freigemacht und nach vorn dislociert, worauf die Atmung besser wird. Die stark klaffende Hautwunde größtenteils offen gelassen. Wunde mit Ibit bepudert und mit Ibitgaze bedeckt. Die Heilung erfolgte per granulationem.

Schon vor der Op. litt Pat. an eitriger Bronchitis, die im Anschluß an den Eingriff exacerbierte und nie ganz verschwand.

Temp.steigerung nach der Op.: Beginn 1. Tag, Dauer 20 Tage, Max. 40,4° 9. Tag.

1901.

Händedesinfektion: Fürbringer.

Vorbereitung des Operationsfeldes: Formalinkompresse, Fürbringer.

Naht- und Ligaturenmaterial: Catgut Saul, Karbolseide, Zelluloidzwirn, besonders für die Unterbindung der Gefäße. Für die Umstechungs- und Kettenstichnähte am Stumpfe der Struma oder an der Strumakapsel gelangte Catgut zur Verwendung. Muskelnaht mit Catgut, Hautnaht mit Zwirn. In der zweiten Hälfte des Jahres wurde keine Seide mehr verwendet. Irrigation mit physiologischer Kochsalzlösung, Drainage mit Gummidrains.

V. und V.W. wie früher.

Zahl der Operationen 15, nämlich 4 Enukleationen, 4 Exstirpationen bzw. Resektionen, 6 Enukleationen + Resektionen, 1 Recidivoperation.

1. Enukleationen, Resektionen und Exstirpationen.

Bei 12 Fällen verlief die Wundheilung ohne Störung. Temp.steigerung:

Beginn:	5 mal	1. Tag	Dauer: 3 mal 2 Tage
	7 „	2. „	1 „ 3 „
			2 „ 4 „
			1 „ 5 „
			2 „ 6 „
			1 „ 7 „
			1 „ 8 „
			1 „ 10 „

Max.: 37,5—38° : 3 mal
38,1—38,5° : 4 „
38,6—39° : 3 „
39,1—39,5° : 2 „

Max.: 1 mal 1. Tag, 4 mal 2. Tag, 6 mal 3. Tag, 1 mal 4. Tag.

Komplikationen außerhalb der Wunde:

1. Leichte Laryngitis und Tracheitis am 2. Tage beginnend und 6 Tage dauernd. Temp. im Max. 38,2 ; vom 4. Tage an lytischer Abfall; Dauer der Temp.steigerung 6 Tage.

2. Bronchitis am 1. Tage beginnend und ca. 14 Tage dauernd. Temp. 10 Tage lang 37,5—39,5°. Lytischer Abfall.

3. Am 2. Tage einsetzende Bronchopneumonie des l. Unterlappens. Temp. steigt am 2. Tage auf 39,5° und fällt dann lytisch ab. Vom 8. Tage an fieberfrei.

Störungen des Wundverlaufes.

1. Marie E., 29 J. Struma parenchym. et cyst.: Resekt. + Enukleat. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 6 T. M. 38,7° 3. T. — 3. Tag 1. V.W.: Im Drain Gerinnsel. Drain entfernt, Nahtlinie blaß. 8. Tag 2. V.W.: Gaze über der Nahtlinie feucht. Nähte entfernt. Nahtlinie p. p. verklebt. Unterhalb der Nahtlinie ein wahrscheinlich von der Desinfektion herrührendes Ekzem. Bedecken mit Bleiwasserkompresse, die jeden Tag gewechselt wird. 15. Tag: Ekzem vollständig verschwunden. Drainlücke granuliert. Trockener V. 21. Tag: Drainlücke epithelisiert.

2. Anna H., 25 J. Struma parenchym. et cyst.: Resekt. + Enukleat. — Temp.steigerung: B. 1. T. D. 8 T. M. 38,1° 2. und 3. T. — 3. Tag 1. V.W.: V. innen stark durchblutet, feucht. Im Drain Blutgerinnsel. Drain entfernt. Wundgebiet reaktionslos. 8. Tag 2. V.W.: Nahtlinie auf der l. Seite glatt, zart. Entfernung der fortlaufenden Zwirnhautnaht. Auf der r. Seite klafft die Nahtlinie etwas; die übrigen Partien sind p. p. verklebt. 12. Tag: Dehiscenz auf der r. Seite der Nahtlinie noch offen. Drainlücke klafft, secerniert leicht getrübte Flüssigkeit. 19. Tag: Aus Drainlücke haben sich 2 Faden ausgestoßen. Sekretion serös-eitrig. 24. Tag: Geringe Sekretion. In den letzten Tagen haben sich wieder mehrere Zwirnligat. ausgestoßen. 31. Tag: Sekretion hat fast ganz aufgehört. Drainlücke granuliert. Pat. verläßt das Spital.

Zusammenfassung:

Bei Fall 1 führte die mechanische Irritation der Haut bei der Desinfektion zu Ekzem. Bei Fall 2 handelt es sich um eine Fadeneiterung, wahrscheinlich bedingt durch eine sekundäre Infektion der Wunde.

2. Recidivoperationen.

Resektion eines kleinapfelgroßen derben Knotens des r. Schilddrüsenlappens. 14 Jahre früher war auf der gleichen Seite eine große Cyste enukleiert worden. Wundverlauf ungestört.

Temp.steigerung: Beginn 1. Tag, Dauer 3 Tage, Max. 38,7° 3. Tag.

1902.

Händedesinfektion: Fürbringer.

Vorbereitung des Operationsfeldes: Formalinkompresse, Fürbringer.

Naht- und Ligaturenmaterial: Catgut Saul, Zelluloidzwirn. Bei allen Fällen Irrigation mit physiologischer Kochsalzlösung, Drainage mit Gummidrains.

Erster V. wie früher.

Beim ersten und zweiten V.W. am 3. und 8. Tag wurde jeweilen nach der Entfernung des Drains resp. der Nähte die Nahtlinie mit Ibit bepudert, dann ein Stück steriler Gaze darüber mit Collodium fixiert, darauf eine Schicht Watte ebenfalls mit Collodium befestigt. Zum Schutze dicke Schicht Watte.

Zahl der Operationen 8, nämlich 4 Enukleationen, 3 Exstirpationen bzw. Resektionen, 1 Operation einer Struma maligna.

1. Enukleationen, Exstirpationen und Resektionen.

In allen Fällen war der Wundverlauf völlig ungestört.

Temperatursteigerung:

Beginn: 6 mal 1. Tag
1 „ 2. „

Dauer: 1 mal 2 Tage
2 „ 3 „
2 „ 4 „
1 „ 6 „
1 „ 11 „

Max.: 37,5—38° : 4 mal
38,1—38,5° : 2 „
38,6—39° : 1 „

Max.: 1 mal 1. Tag, 4 mal 2. Tag, 2 mal 3. Tag.

Komplikationen außerhalb der Wunde:

1. Chronische doppelseitige Otitis media mit Perforation beider Trommelfelle. Temp. während 14 Tagen vor der Op. stets unter 37°. Beginn der Temp.-steigerung 2. Tag, Dauer 3 Tage, Max. 38° 2. Tag.

2. Am Abend der Op. äußerst bedrohliche Erstickungsanfälle: starke Bronchitis. Sputum sehr zäh. Die Bronchitis ging allmählich zurück. Temp.steigerung: Beginn 1. Tag, Dauer 11 Tage, Max. 38,6° 3. Tag.

2. Operationen bei Struma maligna.

Resektion eines großen Carcinoms des r. Schilddrüsenlappens bei einem 64 j. Pat. Die Entfernung der Geschwulst nicht möglich. Verlagerung des Strumarestes. Exitus nach 6 Tagen. Autopsie: Trachea an einer Stelle von Tumormassen durchwachsen.

1903.

Händedesinfektion: Fürbringer.

Vorbereitung des Operationsfeldes: Formalinkompresse, Fürbringer.

Naht- und Ligaturenmaterial: Catgut Saul, Zwirn. Bei allen Fällen Irrigation mit physiologischer Kochsalzlösung, Drainage mit Gummidrains.

Verband: In der zweiten Hälfte des Jahres wurde statt Ibit und Ibitgaze Vioform und Vioformgaze verwendet. V. sonst wie früher.

Zahl der Operationen 8, nämlich 2 Enukleationen, 4 Exstirpationen bzw. Resektionen, 1 Op. einer Struma maligna, 1 Strumektomie bei Morbus Basedowi.

1. Enukleationen, Exstirpatiounn und Resektionen.

Von den 7 Fällen heilten 6 ohne jede Störung. Diese zeigten folgende Temp.steigerung:

Beginn: 2 mal 1. Tag
4 „ 2. „

Dauer: 2 mal 4 Tage
1 „ 5 „
3 „ 6 „

Max.: 37,5—38° : 1 mal
38,1—38,5° : 4 „
38,6—39° : —
39,1—39,5° : 1 mal.

Max.: 4 mal 2. Tag, 2 mal 3. Tag.

Komplikationen außerhalb der Wunde:

Starke Bronchitis und Tracheitis am 2. Tage beginnend und 6 Tage dauernd. Temp.steigerung: Beginn 1. Tag, Dauer 5 Tage, Max. 39,3 2. Tag.

Störungen des Wundverlaufes.

Frieda F., 19 J. Struma parenchym.: Resekt. des r. Lappens. Die sehr abundante Blutung aus dem Stumpf durch tiefgreifende Zwirnnähte gestillt. — Temp.-steigerung: B. 2. T. D. 5 T. M. 37,7° 2., 3. und 4. T. — 3. Tag 1. V.W.: Drain entfernt. Nahtlinie blaß. 8. Tag 2. V.W.: Nahtlinie nicht gerötet. Nähte entfernt. Primäre Verklebung. Drainlücke klafft, auf Druck entleert sich wenig trübes Sekret. 12. Tag: Aus Drainlücke etwas Eiter und eine Zwirnligat. ausgestoßen. 25. Tag: Aus Drainstelle geringe eitrige Sekretion. In den letzten Tagen 2 Zwirnligat. ausgestoßen. 36. Tag: Drainstelle granuliert. 42. Tag: Drainstelle geschlossen.

Es handelt sich in diesem Falle offenbar um Nekrosenbildung am Stumpf. Die relativ dicken, zur Stillung der starken Blutung angelegten Umstechungen mit Zwirn stießen sich unter Eiterbildung aus.

2. Operationen bei Struma maligna.

Resektion eines vom l. Lappen ausgehenden Carcinoms bei einer 45 j. Pat. breit im Gesunden. Wundverlauf völlig ungestört.

Temp.steigerung: Beginn 1. Tag, Dauer 8 Tage, Max. 38,5° 6. Tag.

3. Strumektomie bei Morbus Basedowii.

Exstirpation des r. Schilddrüsenlappens nach Ligat. der beiden rechtsseitigen Schilddrüsenarterien. Drainage. Wundverlauf ohne Störungen.

Temp.steigerung: Beginn 2. Tag, Dauer 7 Tage, Max. 38° 2. und 3. Tag.

1904.

Händedesinfektion: Fürbringer. Hände zuerst 5 Minuten lang mit Marmorstaubseife nach Schleich gereinigt, dann 5 Min. lang mit gewöhnlicher Seife und Bürste behandelt, hierauf mit Alkohol und Sublimat desinficiert.

Vorbereitung des Operationsfeldes: Formalinkompresse, Fürbringer.

Naht- und Ligaturenmaterial: Catgut Saul, Zwirn.

Bei allen Op. Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung unmittelbar nach der Entfernung der Struma. Drainage mit Gummidrains.

Verband: Bepudern der Nahtlinie mit Vioform, darüber Vioformgaze.

1. V.W.: In einigen Fällen Nahtlinie mit $1^0/_{00}$ Acidum salicylicum-Lösung berieselt.

Zahl der Operationen 16, nämlich 9 Enukleationen, 6 Exstirpationen bzw. Resektionen, 1 Recidivoperation.

1. Enukleationen, Exstirpationen und Resektionen.

Von den 15 hieher gehörenden Fällen heilten 12 ohne Komplikationen, bei 3 Fällen waren Störungen des Wundverlaufes zu verzeichnen.

Temp.steigerung (bei den Fällen mit ungestörtem Verlauf):

Beginn:	6 mal	1. Tag	
	6 „	2. „	

Dauer:	3 mal	1	Tag
	4 „	3	Tage
	1 „	4	„
	2 „	5	„
	1 „	7	„
	1 „	8	„

Max.: 37,5—38° : 5 mal
38,1—38,5° : 3 „
38,6—39° : 4 „

Max.: 8 mal 2. Tag, 4 mal 3. Tag.

Komplikationen außerhalb der Wunde:

1. Bronchitis chronica. Wegen äußerst bedrohlicher Erstickungsanfälle wurde ein fast faustgroßer substernaler Knoten reseciert. Die Bronchitis zeigte nach der Op. keine Exacerbation. Temp.steigerung: Beginn 1. Tag, Dauer 3 Tage, Max. 37,9 2. Tag.

2. Leichte akute Bronchitis am 3. Tage nach der Op. einsetzend. Temp., die bereits zur Norm zurückgekehrt war, steigt am Abend des 4. Tages wieder auf 38,4° und bleibt 3 Tage zwischen 37,5 und 38°.

3. Starke Bronchitis am Tage nach der Op. beginnend und 10 Tage dauernd. Temp.steigerung: Beginn 1. Tag, Dauer 8 Tage, Max. 38,6° 2. Tag. Lytischer Abfall.

Störungen des Wundverlaufes.

1. Mathilde E., 17 J. Struma cyst.: Enukleat. — Temp.steigerung: B. 1. T. D. 8 T. M. 38,6° 2. T. — 3. Tag 1. V.W.: Drain entfernt. Nahtlinie blaß. 8. Tag 2. V.W.: Nähte entfernt. Heilung p. p. Nahtlinie blaß, an einer Stelle etwas vorgewölbt, bei Druck entleert sich blutige Flüssigkeit in geringer Menge. 15. Tag: Drainstelle secerniert wenig seröse, klare Flüssigkeit. 20. Tag: Drainstelle geschlossen.

2. Anna A., 28 J. Struma parenchym. permagna duplex: Doppelseitige Resekt. Unterbindungen mit Zwirn und Catgut. Ueber 100 Ligat. Irrigat. mit physiol. Kochsalzlösung; Gummidrains; steriler V. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 7 T. M. 39° 3. T. — 3. Tag 1. V.W.: Im Drainrohr graues Gerinnsel. Drain entfernt. Nahtlinie blaß. 8. Tag 2. V.W.: Nähte entfernt. Nahtlinie blaß. Aus einer etwas klaffenden Stelle der Nahtlinie entleert sich ein kleines Hämatom. 12. Tag: Es entleert sich wieder blutiges Sekret in geringer Menge. 20. Tag: V. trocken. Drainstelle granuliert. 35. Tag: Drainstelle epithelisiert.

3. Marie H., 15 J. Struma parenchym. et cyst.: Halbseitige Exstirpation. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 7 T. M. 38,4° 3. und 4. T. — 3. Tag 1. V.W.: Im Drain festes Gerinnsel. Drain entfernt. Nahtlinie blaß. 8. Tag 2. V.W.: V. ziemlich stark durchblutet. Nähte entfernt. Primäre Wundheilung. Aus der Drainlücke entleert sich ein kleines Hämatom. 15. Tag: Drainlücke granuliert, keine Sekretion. 24. Tag: Drainlücke epithelisiert.

Zusammenfassung.

Bei allen 3 Fällen handelt es sich um Hämatombildung. Die Temp. blieb bis zu der Entleerung der Hämatome über 37,5° und sank dann prompt zur Norm ab. Eine Infektion der Hämatome trat nicht ein.

2. Recidivoperationen.

Bei einem 19 j. Pat. war 8 Jahre früher der vergrößerte r. Lappen der Schilddrüse entfernt worden. Jetzt Recidiv in beiden Lappen. Es werden 18 größere und kleinere Knoten aus beiden Lappen enukleiert. Wundverlauf völlig ungestört.

Temp.steigerung: Beginn 1. Tag, Dauer 7 Tage, Max. 38,7° 2. Tag.

1905.

Händedesinfektion: Fürbringer.

Vorbereitung des Operationsfeldes: Formalinumschlag, Fürbringer.

Naht- und Ligaturenmaterial: Catgut Saul, Zwirn.

Wundbehandlung während der Operation: Trockene Asepsis, nach Entfernung der Struma Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung. Drainage mit Gummidrains.

V. und V.W.: wie früher.

Zahl der Operationen 13, nämlich 3 Enukleationen, 6 Resektionen bzw. Exstirpationen, 2 Enukleationen + Resektionen, 1 Ektopie der Struma, 1 Exstirpation einer Struma maligna.

1. Enukleationen, Resektionen und Exstirpationen.

Von 11 Op. zeigten 9 ungestörten Heilungsverlauf. Bei 2 Fällen kam es zu Störungen.

Temp.-steigerung (bei den Fällen mit ungestörtem Verlauf):

Beginn:	3 mal	1. Tag	
	6 „	2. „	
Dauer:	3 mal	2 Tage	
	2 „	3 „	
	1 „	5 „	
	2 „	6 „	
	1 „	7 „	
Max.:	37.5—38°	: 3 mal	
	38,1—38,5°	: 5 „	
	38,6—39°	: 1 „	

Max.: 1 mal 1. Tag, 26 mal 2. Tag, 2 mal 3. Tag. Komplikationen außerhalb der Wunde: keine.

Störungen des Wundverlaufes.

1. Karolina B., 50 J. Struma cyst.: Enukleat. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 7 T. M. 39,1° 3. T. — 3. Tag 1. V.W.: Im Drain kompaktes Gerinnsel. Drain entfernt. Nahtlinie blaß. 8. Tag 2. V.W.: Aus Drainstelle entleeren sich einige Tropfen Eiter. Uebrige Nahtlinie p. p. verklebt, blaß. Nähte entfernt. 15. Tag: Drainstelle geschlossen.

2. Lissette H., 30 J. Struma cyst.: Enukleat. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 2 T. M. 37,8° 2. T. — 3. Tag 1. V.W.: V. trocken. Drain entfernt. Nahtlinie blaß. 8. Tag 2. V.W.: Nähte entfernt. Nahtlinie p. p. verklebt. Aus Drainstelle entleeren sich einige Tropfen Eiter. 12. Tag: Drainstelle granuliert. 21. Tag: Drainstelle geschlossen.

Zusammenfassung:

In beiden Fällen handelt es sich wohl um Sekundärinfektion von der Drainstelle aus. Diese ist wohl in den meisten Fällen bedingt durch ein Verschieben des V., wobei sich dieser meist unter dem Kinn lockert und eventuell die Nahtlinie frei zu Tage liegt.

2. Ektopie der Struma.

Bei einem 13 j. Jungen mit kretinenhaftem Aussehen fand sich ein medianer, die Trachea komprimierender Strumaknoten, sonst nichts von Schilddrüsengewebe. Daher keine Strumektomie. Die Strumakapsel mit der oberflächlichen Halsfascie vernäht. Keine Drainage. Wundverlauf ohne jede Störung.

Temp.steigerung: Beginn 2. Tag, Max. 37,5° 2. Tag, Dauer 1 Tag.

3. Exstirpation einer Struma maligna.

Entfernung eines Sarkoms des r. Schilddrüsenlappens. Heilung ungestört. Temp.steigerung: Beginn 2. Tag, Dauer 2 Tage, Max. 3. Tag: 37,6°.

1906.

Händedesinfektion: Fürbringer.

Vorbereitung des Operationsfeldes: Formalinkompresse, Fürbringer.

Naht- und Ligaturenmaterial: Zwirn, Catgut Saul, in der zweiten Hälfte des Jahres Catgut Billmann. Zur Vereinigung der Hautwunde wurden in der zweiten Hälfte des Jahres Michel'sche Klemmen verwendet.

V. und V.W. wie früher. Beim ersten V.W. wurde in der zweiten Hälfte des Jahres nach Entfernung des Drains die Drainstelle durch eine Michel'sche Klemme geschlossen.

Zahl der Operationen 23, nämlich 6 Enukleationen, 15 Resektionen bzw. Exstirpationen, 1 Enukleation + Resektion, 1 Exstirpation einer Struma maligna.

Vorgehen bis nach der Entfernung der Struma trocken aseptisch, dann einmalige Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung. Bei 2 Fällen (siehe weiter unten!) wurde auf die Drainage verzichtet, in allen anderen Fällen gelangten Gummidrains zur Verwendung.

1. Enukleationen und Resektionen.

In 20 Fällen war der Wundverlauf ungestört. Allerdings finden sich mehrmals kleine Hautnekrosen notiert, die offenbar auf ein zu festes Anlegen der Michel'schen Klemmen zurückzuführen sind. Diese Hautnekrosen beeinträchtigten den Wundverlauf in keiner Weise. Temp.steigerung:

Beginn:			Dauer:		
3 mal	1.	Tag	2 mal	1	Tag
16 „	2.	„	5 „	2	Tage
1 „	3.	„	5 „	3	„
			3 „	4	„
			2 „	5	„
			2 „	7	„
			1 „	8	„

Max.: 37,5—38° : 9 mal
38,1—38,5° : 6 „
38,6—39° : 4 „
39,1—39,5° : 1 „

Max.: 1 mal 1. Tag, 15 mal 2. Tag, 3 mal 3. Tag, 1 mal 4. Tag.

Bei dem einen nicht drainierten Fall (Enukleation einer kleinen medianen Cyste) Beginn der Temp.steigerung 1. Tag, Dauer 1 Tag, Max. 37,5° 1. Tag.

Komplikationen außerhalb der Wunde:

1. Bronchopneumonie des r. Unterlappens, am 2. Tag beginnend. Temp.steigerung: Beginn 1. Tag, Dauer 7 Tage, Max. 39,2° 2. Tag. Die Temp. bleibt während 4 Tagen um 39° und fällt dann lytisch ab.

2. Mäßige Bronchitis am 2. Tage beginnend und 8 Tage dauernd. Beginn der Temp.steigerung 2. Tag, Dauer 5 Tage, Max. 38,8° 2. Tag.

Störungen des Wundverlaufes.

1. Johann Sch. Struma cyst.: Enukleat. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 2 T. M. 38,4° 2. T. — 8. Tag 1. V.W.: Wunde p. p. verklebt. Nahtlinie blaß, in der Mitte etwas vorgewölbt, fluktuiert Klammern entfernt. 12. Tag: Aus stecknadelkopfgroßer Dehiscenz der Nahtlinie entleert sich trübe, braune Flüssigkeit in beträchtlicher Menge. 18. Tag: Defekt geschlossen.

2. Lea S., 21 J. Struma parenchym.: Resekt. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 3 T. M. 38,5° 3. T. — 3. Tag 1. V.W.: Im Drain festes Coagulum. Drain entfernt. Nahtlinie etwas gerötet. 8. Tag 2. V.W.: Wundgebiet leicht vorgewölbt, etwas gerötet. Klammern entfernt. An einigen Stellen eitrig belegte Drucknekrosen. 15. Tag: Die kleinen nekrotischen Stellen sind epithelisiert.

Zusammenfassung:

Beim ersten Fall ist die Hämatombildung wohl auf das Fehlen der Drainage zurückzuführen.

Beim zweiten Fall trat eine sekundäre Infektion des durch die zu fest liegenden Klammern geschädigten Gewebes ein.

2. Exstirpation einer Struma maligna.

Entfernung eines Fibrosarkoms des r. Lappens der Schilddrüse breit im Gesunden. Wundverlauf ohne Störung. Temp.steigerung: Beginn 2. Tag, Dauer 3 Tage, Max. 2. Tag 38,5°.

1907.

Händedesinfektion: Fürbringer.

Vorbereitung des Operationsfeldes: In der ersten Hälfte des Jahres wie bisher Formalinkompresse, Fürbringer. In der zweiten Hälfte wurde mit Jodbenzin nach Heusner (Jod 1,0, Paraffin. liquid. 100,0, Benzin ad 1000,0) das Operationsfeld unmittelbar vor der Op. 8—10 Min. gereinigt.

Naht- und Ligaturenmaterial: Jodcatgut (Billmann), Zwirn, Michel'sche Klammern für die Haut. Während der Op. trockene Asepsis, nach Entfernung der Struma Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung. Bei allen Fällen Drainage mit Gummidrains.

V. und V.W.: wie früher.

Zahl der Operationen 15, nämlich 10 Resektionen bzw. Exstirpationen, 5 Enukleationen.

Wundverlauf: in 11 Fällen ungestört.

Temp.steigerung bei diesen ideal geheilten Fällen: Bei einer Enukleation einer kleinen Cyste stieg Temp. nie auf 37°, bei einer Resektion einer apfelgroßen Struma Max. am 2. Tag 37°. Die übrigen 9 Fälle zeigten folgende Temp.steigerung:

Beginn:		Dauer:	
2 mal	1. Tag	4 mal	2 Tage
6 „	2. „	1 „	3 „
1 „	3. „	1 „	4 „
		1 „	5 „
		1 „	7 „
		1 „	8 „

Max.: 37,5—38° : 2 mal
38,1—38,5° : 4 „
38,6—39° : 3 „

Max.: 7 mal 2. Tag, 2 mal 3. Tag. Komplikationen außerhalb der Wunde: keine.

Störungen des Wundverlaufes.

1. Johann S., 34 J. Struma parenchym.: Resekt. 30 Zwirn-, 120 Catgutligat. Dauer der Op. 2 St. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 12 T. M. 39° 11. T. — 2. Tag starker Hustenreiz. 3. Tag 1. V.W.: Im Drain Coagulum. Drain entfernt. Nahtlinie blaß. Hustenreiz hat zugenommen, über beiden Lungen feuchtes Rasseln. 6. Tag: Husten hat abgenommen. 8. Tag 2. V.W.: Aus der Drainstelle dünnes eitriges Sekret. Umgebung etwas gerötet. Uebrige Nahtlinie blaß, p. p. verklebt. Klammern entfernt. Gummidrain in die Oeffnung. 14. Tag: Drain entfernt. Die Sekretion hat fast ganz aufgehört. Husten verschwunden. 40. Tag: Es haben sich in den letzten Tagen 2 Zwirnligat. ausgestoßen. Pat. geht nach Hause.

2. Babette B., 49 J. Struma parenchym.: Exstirpat. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 2 T. M. 37,5° 2. und 3. T. — 3. Tag 1. V.W.: Drain entfernt. Nahtlinie leicht gerötet. 8. Tag: Klammern entfernt. Aus einem Stichkanal ein Tropfen Eiter, die übrige Nahtlinie p. p. verklebt. 14. Tag: Geheilt entlassen.

3. Lina H., 20 J. Struma parenchym.: Exstirpat. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 10 T. M. 38,1° 4. T. — 3. Tag 1. V.W.: Nach Entfernung des Drains aus der Drainstelle dunkles, flüssiges Blut. Nahtlinie blaß. 8. Tag 2. V.W.: Neben Drainstelle fluktuierende Vorwölbung. Nahtlinie p. p. verklebt. Entfernung der Klammern. 9. Tag: Ueber Nacht ist blutig-seröse Flüssigkeit durch den V. gesickert, darum V.W. Ueber der vorgewölbten Stelle wird die Nahtlinie mit der geknüpften Sonde eröffnet und mit Gerinnseln vermischte braune Flüssigkeit entleert. 20. Tag: Drainstelle und Dehiscenz der Nahtlinie haben sich geschlossen.

4. Jakob H., 46 J. Struma colloid.: Resekt. Sehr große Zahl von Ligat. Dauer der Op. 1¾ St. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 12 T. M. 38.3° 3. und 4. T. — Am 2. Tage heftige Bronchitis. 3. Tag 1. V.W.: Drain leer, entfernt. Nahtlinie blaß. Starker Husten. 8. Tag 2. V.W.: Wundumgebung gerötet. Nahtlinie klafft an 3 Stellen. Entfernung der Klammern und Dilatation der klaffenden Stellen mit der Sonde. Es entleert sich mit Blut vermischter Eiter. Gummidrains. 15. Tag: Bronchitis hat nachgelassen. Jeden Tag V.W.: Sekretion hat abgenommen. Drain entfernt. 30. Tag: 2 Drainstellen haben sich geschlossen. 48. Tag: Dritte Drainstelle ebenfalls geschlossen.

Zusammenfassung:

Bei Fall 1 handelt es sich um Sekundärinfektion, die dadurch erklärt wird, daß wegen der starken Bronchitis und mangelnder Expektoration (bei gleichzeitiger Herzschwäche) der V. auf beiden Seiten stark eingeschnitten wurde und sich lockerte, wobei der Abschluß der Wunde nach oben verloren ging.

Bei Fall 4 wurden ebenfalls wegen starker Bronchitis Inhalationen gemacht, wobei der ganze V. feucht wurde, was wohl zu einer Sekundärinfektion geführt hat.

Bei beiden Fällen ist die lange Dauer des Fiebers sicherlich ebenso auf die Infektion der Wunde wie auf die Bronchitis zurückzuführen.

Die Stichkanaleiterung bei Fall 2 hatte weiter keinen Einfluß auf den Verlauf der Temp.steigerung, wohl aber die Hämatombildung bei Fall 3, trotzdem keine Infektion des Hämatoms eintrat.

1908.

Händedesinfektion: Fürbringer.

Vorbereitung des Operationsfeldes: Formalinkompresse, Jodbenzin Heusner.

Naht- und Ligaturenmaterial: Catgut Billmann, Zwirn, Michel'sche Klammern für die Haut.

Trockene Asepsis während der Op., nach der Strumektomie Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung.

Erster V. wie früher.

Verbandwechsel: Die Umgebung der Nahtlinie wurde mit Jodbenzin gereinigt. Beim ersten V.W. wurde die Drainstelle durch eine Michel'sche Klammer geschlossen.

Zahl der Operationen 36, nämlich 10 Enukleationen, 19 Resektionen und Exstirpationen, 1 Ektopie der Struma, 1 Ektopie der Struma + Resektion + Enukleation, 1 Arterienligatur, 1 Recidivoperation, 3 Operationen bei Morbus Basedowii.

1. Enukleationen und Resektionen.

Bei den 29 hieher gehörenden Fällen wurde 2 mal auf die Drainage verzichtet, sonst immer drainiert.

Bei 27 Fällen war der Wundverlauf ungestört. Diese zeigten folgende Temp.steigerung:

Beginn:			Dauer:		
7 mal	1.	Tag	5 mal	1	Tag
20 „	2.	„	5 „	2	Tage
			5 „	3	„
			5 „	4	„
			4 „	5	„
			3 „	6	„

Max.:		
37,5—38°	:	12 mal
38,1—38,5°	:	9 „
38,6—39°	:	6 „

Max.: 19 mal 2. Tag, 6 mal 3. Tag, 2 mal 4. Tag.

Die beiden nicht drainierten Fälle (Enukleation kleiner Cysten) seien besonders hervorgehoben:

Beginn der Temp.steigerung 2. Tag, Dauer 1 Tag, Max. 37,6° in dem ersten und 37,8° in dem zweiten Fall, in beiden Fällen am 2. Tag.

Komplikationen außerhalb der Wunde: keine.

Störungen des Wundverlaufes.

1. August W., 22 J. Struma cyst.: Enukleat. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 4 T. M. 37,8° 3. T. — 3. Tag 1. V.W.: Im Drain Coagulum; Drain entfernt. Nahtlinie blaß. 8. Tag 2. V.W.: Klammern entfernt. An der Drainstelle entleert sich ein kleines Hämatom. Nahtlinie p. p. verklebt. 11. Tag: An der Drainstelle kleine Fistel, aus der sich wenig blutig-seröse Flüssigkeit entleert. 16. Tag: Fistel geschlossen.

2. Georg B., 24 J. Struma parenchym.: Halbseitige Exstirpat. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 7 T. M. 38° 3. T. — 3. Tag 1. V.W.: Aus dem Drain entleert sich etwas flüssiges Blut. Drain entfernt. Drainstelle offen gelassen. Nahtlinie blaß. 8. Tag 2. V.W.: In der Mitte der Wunde größeres subkutanes Hämatom. Nahtlinie wird über diesem etwas zum Klaffen gebracht und Hämatom entleert. Nahtlinie verklebt. Klammern entfernt. 11. Tag: Aus der Nahtlinie entleert sich immer noch etwas Blut. 14. Tag: Blutung sistiert. 25. Tag: Defekt in der Nahtlinie granuliert. 35. Tag: Defekt epithelisiert.

Zusammenfassung: In beiden Fällen Hämatombildung, die den Heilungsverlauf erheblich verzögerte, ohne daß es dabei zur Infektion des Hämatoms kam.

2. Ektopie der Struma.

Bei einer 25 j. Pat. mit großer Struma dyspnoëtica muß wegen unüberwindlicher Schwierigkeiten von der Strumektomie abgesehen werden. Um zu entlasten wird nach Unterbin-

dung der beiden Arterien die Struma nach Möglichkeit vorgelagert. Muskeln nicht genäht. Hautklammern. Wundverlauf ohne jede Störung. Dyspnoë hat aufgehört.

Temp.steigerung: Beginn 2. Tag, Dauer 3 Tage, Max. 38,2° 2. Tag.

3. Ektopie der Struma + Resektion + Enukleation.

Bei einer 30j. Pat. mit großer Struma wird wegen Gefahr der Cachexia strumipriva nur ein Keil aus der Struma reseciert, der Rest vorgelagert und darüber die Haut durch Klammern vereinigt Wundverlauf ungestört.

Temp.steigerung: Beginn 2. Tag, Dauer 4 Tage, Max. 38,1° 2. Tag.

4. Arterienligatur.

Bei einer 65 j. Frau wird wegen Stenose der Aorta von der Strumektomie abgesehen und die Art. thyreoid. sup. rechts und Art. thyreoid. inf. links unterbunden. Ungestörter Wundverlauf. Die Temperatur blieb immer unter 37°.

5. Recidivoperation.

Bei der 40 j. Pat. war vor 8 Jahren eine Cyste im r. Lappen enukleiert worden. Seit 2 Jahren großes Recidiv auf der gleichen Seite. Exstirpation des l. Lappens.

Wundverlauf: 3. Tag 1. V.W.: Aus dem Drain etwas dunkel gefärbtes Blut. Drain entfernt. 8. Tag 2. V.W.: Nahtlinie blaß, p. p. verklebt. Klammern entfernt. Drainstelle klafft etwas. 15. Tag: Aus Drainstelle auf Druck wenig leicht getrübtes Sekret. 28. Tag: Drainstelle granuliert. Sekretion hat aufgehört. 42. Tag: Drainstelle epithelisiert.

Temp.steigerung: Beginn 1. Tag, Dauer 4 Tage, Max. 38,7° 3. Tag.

6. Operationen bei Morbus Basedowi.

Bei einem Fall wurden die beiden Arterien der einen Seite unterbunden, bei den beiden anderen der eine Lappen der Schilddrüse exstirpiert. Bei der Arterienligat. wurde auf die Drainage verzichtet, bei den beiden Exstirpationen drainiert. Wundverlauf ohne Störungen. Temp.steigerung:

a) Bei der Arterienligat.: Beginn 1. Tag
Dauer 8 Tage,
Max. 38.8° 4. Tag.

b) Bei den Exstirpationen: Beginn: 1 mal 1. Tag Dauer: 1 mal 4 Tage
1 „ 2. „ 1 „ 8 „

Max. beim 1. Fall 39,2° 2. Tag, beim 2. Fall 38,8° 3. Tag.

Komplikationen außerhalb der Wunde: Bei dem Falle, bei welchem nur die Arterien unterbunden wurden, am 2. Tag leichte Bronchitis, die 8 Tage dauerte.

1909.

Händedesinfektion: Fürbringer.

Vorbereitung des Operationsfeldes: Formalinkompresse und Reinigung mit Jodbenzin nach Heusner.

Naht- und Ligaturenmaterial: Catgut Billmann, Catgut Kuhn (Zubereitung: Das steril bezogene Catgut wird für 5 Tage in eine Jodjodkalilösung — Jodkali 8,0; Jod. pur. 4,0; Ap. dest. 2000,0 — eingelegt. Um die Zugfestigkeit zu erhöhen kommt das Catgut unmittelbar vor dem Gebrauch in eine Jodbenzinlösung 1: 1000), Zwirn, Michel'sche Klemmen für die Haut.

Trockene Asepsis während der Op., zum Schlusse Irrigation mit physiologischer Kochsalzlösung. Drainage mit Gummidrains.

V. und V.W.: wie früher.

Zahl der Operationen: 32, nämlich 6 Enukleationen, 21 Resektionen und Exstirpationen, 2 Enukleationen + Resektionen, 1 Operation bei Struma maligna, 2 Operationen bei Morbus Basedowi.

1. Enukleationen, Resektionen und Exstirpationen.

Von 29 Fällen heilten 28 ohne jede Störung. Temp.steigerung:

Beginn: 8 mal 1. Tag
19 „ 2. „
1 „ 3. „

Dauer: 2 mal 1 Tag
9 „ 2 Tage
6 „ 3 „
4 „ 4 „
3 „ 5 „
2 „ 6 „
1 „ 8 „
1 „ 10 „

Max.: 37,5—38° : 13 mal
38,1—38,5° : 9 „
38,6—39° : 4 „
39,1—39,5° : 1 „
39,6—40° : 1 „

Max.: 20 mal 2. Tag, 7 mal 3. Tag, 1 mal 4. Tag (Beginn 3. Tag!).

Komplikationen außerhalb der Wunde:

1. Pleuritis sicca am 2. Tage beginnend. Am 6. Tag kein Reiben mehr hörbar. Temp.steigerung: Beginn 1. Tag, Dauer 8 Tage, Max. 39,5° 2. Tag.

2. Starke Bronchitis am 1. Tage beginnend, 14 Tage dauernd. Temp.steigerung: Beginn 2. Tag, Dauer 10 Tage, Max. 39,9° 2. Tag.

3. Leichte Bronchitis am 1. Tage beginnend, 8 Tage dauernd. Temp.steigerung: Beginn 1. Tag, Dauer 6 Tage, Max. 37,9° 3. Tag.

Störungen des Wundverlaufes.

Karolina F., 44 J. Struma colloid.: Halbseitige Exstirpat. — Temp.steigerung: B. 1. T. D. 8 T. M. 38,1° 2. T. — Nach Op. starker Hustenreiz, nach einigen Stunden V. durchblutet. Daher V.W.: Aus dem Drain sickert konstant etwas Blut. Klammern und Nähte entfernt. Es handelt sich um eine parenchymatöse Blutung aus dem Strumastumpf. Nach Umstechungen steht Blutung nicht vollständig, daher Tamponade mit 20% Jodoformgaze. Kompressivverband. 2. Tag: V. wieder durchblutet, daher V.W. Wunde wird intakt gelassen. Kompressivverband. Injektion von 10 ccm Gelatine. Starke Bronchitis, Exspiration mühsam. 3. Tag V.W.: Drain und ein Teil der Jodoformgaze entfernt. Kompressivverband. 5. Tag V.W.: V. wenig durchblutet. Jodoformgaze entfernt. Klammern entfernt. Bronchitis hat nachgelassen. 20. Tag: Drainstelle noch nicht ganz geschlossen. Pat. auf Wunsch entlassen.

2. Operation bei Struma maligna.

Versuch der Exstirpation eines Sarkoms des l. Schilddrüsenlappens bei einem 24 j. Pat. Die Exstirpation unmöglich, da die großen Halsgefäße vollständig vom Tumor umwachsen sind. — Wundverlauf ohne Störung. Temp.steigerung: Am 2. Tage auf 37,4°, bleibt sonst unter 37°.

3. Operation bei Morbus Basedowi.

Exstirpation des einen Lappens der Schilddrüse. Wundverlauf ungestört. Temp.steigerung:

Beginn: 1 mal 1. Tag
1 „ 2. „

Dauer: 1 mal 6 Tage
1 „ 2 „

Max.: 1 mal 38,5° 2. Tag
1 „ 38,8° 2. „

Keine Komplikationen außerhalb der Wunde.

1910.

Händedesinfektion: Fürbringer.

Vorbereitung des Operationsfeldes: Formalinkompresse, Reinigung mit Jodbenzin nach Heusner.

Naht- und Ligaturenmaterial: Catgut Kuhn und Billmann, Zwirn, Michelsche Klammern für die Haut.

Während der Op. trockene Asepsis, am Schlusse Irrigation mit physiologischer Kochsalzlösung. Drainage mit Gummidrains.

Verband: Vom Mai ab wurde an Stelle des Vioforms Xeroformpulver und Xeroformgaze verwendet.

Erster V.W. 3. Tag: Entfernung des Drains und Verschluß der Drainöffnung durch eine Klammer. Bepudern der Nahtlinie mit Xeroform; darüber ein Streifen steriler Gaze und eine dünne Schicht Watte gelegt und mit Collodium fixiert. Darüber Watte mit Bindetouren befestigt. Kopf und Brust blieben frei. — Zweiter V.W. 8. Tag: Entfernung sämtlicher Hautklammern. Gleicher V. wie beim ersten V.W.

Zahl der Operationen 35, nämlich 13 Enukleationen, 18 Resektionen und Exstirpationen, 1 Recidivoperation, 1 Enukleation + Schilddrüsentransplantation, 2 Operationen bei Morbus Basedowi.

1. Enukleationen, Resektionen und Exstirpationen.

Eine Pat. starb 4 Tage nach der Op. an Bronchopneumonie. — Von den übrigen 30 Fällen zeigten 27 ungestörten Wundverlauf. Temp.steigerung:

Beginn: 5 mal 1. Tag
21 „ 2. „
1 „ 3. „

Dauer: 6 mal 1 Tag
3 „ 2 Tage
5 „ 3 „
3 „ 4 „
6 „ 5 „
3 „ 6 „
1 „ 16 „

Max.: 37,5—38° : 7 mal
38,1—38,5° : 10 „
38,6—39° : 5 „
39,1—39,5° : 5 „

Max.: 17 mal 2. Tag, 9 mal 3. Tag, 1 mal 4. Tag.

Komplikationen außerhalb der Wunde:

1. Starke Bronchitis am 1. Tag beginnend und 6 Tage dauernd. Temp.steigerung: Beginn 1. Tag, Dauer 4 Tage, Max. 39,5° 3. Tag.

2. Bronchopneumonie am 2. Tag beginnend und 6 Tage dauernd. Temp.-steigerung: Beginn 1. Tag, Dauer 6 Tage, Max. 39,3° 2. Tag.

3. Starke Bronchitis am 2. Tag beginnend und fast 3 Wochen dauernd. Temp.-steigerung: Beginn 2. Tag, Dauer 16 Tage, Max. 38,8° 4. Tag.

Störungen des Wundverlaufes.

1. Eugen B., 16 J. Struma cyst.: Enukleat. Irrigat., Drainage. Steriler V. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 2 T. M. 38° 2. T. — 3. Tag 1. V.W.: Drain entfernt, Verschluß der Drainöffnung. 8. Tag 2. V.W.: Klammern entfernt. Nahtlinie p. p. verklebt. Drainstelle etwas klaffend. 15. Tag: Drainstelle noch offen, secerniert etwas trübe Flüssigkeit. 19. Tag: Aus Drainstelle Ligat. ausgestoßen. 26. Tag: Drainstelle geschlossen.

2. Laura R., 19 J. Struma colloid.: Resekt. Irrigat., Drainage. Steriler V. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 4 T. M. 38,5° 2. T. — 3. Tag 1. V.W.: Drain entfernt. Aus der Drainstelle einige Tropfen flüssiges Blut. Drainstelle durch eine Klammer geschlossen. 8. Tag 2. V.W.: Klammern entfernt. Nahtlinie p. p. verklebt. 14. Tag 3. V.W.: Eigroßes Hämatom an der früheren Drainstelle, Punktion ergibt blutig seröse Flüssigkeit. 18. Tag: Hämatomhöhle wieder gefüllt, wird durch kleinen Einstich entleert. 24. Tag: Aus der Punktionsöffnung entleert sich etwas trübe Flüssigkeit. 33. Tag: Punktionsöffnung geschlossen.

3. Lisette H., 11 J. Struma nodosa: Halbseitige Exstirpat. Am Stumpf viele Umstechungen. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 2 T. M. 38,3° 2. T. — 3. Tag 1. V.W.: Im Drain dunkles Gerinnsel. Entfernung des Drains und Verschluß der Drainöffnung durch Klammer. Nahtlinie blaß. 8. Tag 2. V.W.: Klammern entfernt. Nahtlinie p. p. verklebt. 11. Tag: Drainstelle ist wieder offen, secerniert reichlich trübe Flüssigkeit. Es wird eine Ligat. entfernt. 15. Tag: Drainstelle granuliert, Sekretion hat aufgehört. 21. Tag: Drainstelle geschlossen.

Zusammenfassung: Bei Fall 1 und 3 Fadeneiterungen, die nach Ausstoßung einer Ligatur bald aufhörten.

Bei Fall 2 Hämatombildung mit wahrscheinlicher sekundärer Infektion.

2. Recidivoperationen.

Bei 21 j. Pat. war ein Jahr früher auswärts eine rechtsseitige Strumektomie gemacht worden. Jetzt mächtiges Recidiv im gleichen Lappen. Exstirpation des r. Lappens. Wundverlauf ohne Störung. Temp.steigerung: Beginn 2. Tag, Dauer 2 Tage, Max. 37,6° 2. Tag.

3. Enukleation + Schilddrüsentransplantation.

Bei 11 j. Pat. mit deutlichen Symptomen von Kretinismus wird ein großer Strumaknoten enukleiert. Hierauf werden Stücke von Basedowschilddrüse unter die Halsfascie und in die l. Tibia implantiert. Beide Wunden heilten ohne Störung. Temp.steigerung: Beginn 2. Tag, Dauer 6 Tage, Max. 38,6° 2. Tag.

4. Operation bei Morbus Basedowi.

Exstirpation eines Schilddrüsenlappens. Wundverlauf in einem Falle ohne jede Störung. Temp.steigerung: Beginn 1. Tag, Dauer 10 Tage, Max. 39,8° 2. Tag. Keine Komplikationen außerhalb der Wunde.

Im 2. Fall Wundverlauf durch Bildung eines kleinen Hämatoms gestört, das durch Punktion entleert wurde. Temp.steigerung: Beginn 2. Tag, Dauer 7 Tage, Max. 38,5° 3. Tag.

1911.

Händedesinfektion: Fürbringer.

Vorbereitung des Operationsfeldes: Formalinkompresse, Reinigung mit Jodbenzin nach Heusner.

Naht- und Ligaturenmaterial: Bis April Catgut Kuhn und Billmann, Zwirn, Michel'sche Klammern für die Haut. Seit April wurde Burkhardt's gedrehte Seide Nr. 1 verwendet (Zubereitung: Kochen der Seide während 15 Min. in 3% Karbollösung, Aufbewahren in der gleichen Lösung). Die kleineren Gefäße mit Seide, die größeren mit Zwirn unterbunden. Die Unterbindungen am Stumpf meist mit Catgut. Versuchsweise wurde bei einzelnen Fällen überhaupt nur Seide für sämtliche Nähte und Ligaturen verwendet. Irrigation mit physiologischer Kochsalzlösung; Drainage mit Gummidrains.

V. und V.W.: wie früher.

Zahl der Operationen 31, nämlich 12 Enukleationen, 13 Exstirpationen und Resektionen, 1 Enukleation + Resektion, 1 Recidivoperation, 1 Resektion bei Struma maligna, 3 Operationen bei Morbus Basedowi.

1. Enukleationen und Resektionen.

Ein 67 j. Mann starb in der Nacht nach der Op. an akuter Herzschwäche.

Bei 22 Fällen verlief die Wundheilung ohne Störung. Temp.steigerung:

Beginn:		Dauer:	
4 mal	1. Tag	2 mal	1 Tag
18 „	2. „	7 „	2 Tage
		8 „	3 „
		3 „	4 „
		1 „	5 „
		1 „	6 „

Max.:		
37,5—38°	:	6 mal
38,1—38,5°	:	11 „
38,6—39°	:	3 „
39,1—39,5°	:	2 „

Max.: 20 mal 2. Tag, 2 mal 3. Tag.

Komplikationen außerhalb der Wunde:

1. Bronchopneumonie des r. Unterlappens, am 1. Tag beginnend und 8 Tage dauernd. Temp.steigerung: Beginn 1. Tag, Dauer 6 Tage, Max. 39,2° 2. Tag. Lytischer Abfall.

2. Leichte Bronchitis am 2. Tage beginnend und 5 Tage dauernd. Temp.-steigerung: Beginn 2. Tag, Dauer 3 Tage, Max. 38,1° 2. Tag.

3. Leichte Bronchitis am 2. Tage beginnend und 7 Tage dauernd. Temp.-steigerung: Beginn 2. Tag, Dauer 5 Tage, Max. 38,4° 2. Tag.

Störungen des Wundverlaufes.

1. Therese G., 43 J. Struma parenchym.: Resekt. Ligat. der Gefäße und Nähte mit Catgut. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 12 T. M. 38,9° 8. und 10. T. — 3. Tag 1. V.W.: Drain leer, entfernt. Nahtlinie blaß. Wundumgebung vorgewölbt. Haut ödematös. 8. Tag 2. V.W.: Klammern entfernt. Nahtlinie p. p. verklebt, blaß. 13. Tag: Aus Drainöffnung eitrig-hämorrhagische Flüssigkeit. Gummidrain. 20. Tag: Drain entfernt. Sekretion noch ziemlich reichlich, fast rein eitrig. Catgutligat. ausgestoßen. 35. Tag: Sekretion hat abgenommen. Drainstelle granuliert. Pat. in ambulante Behandlung.

2. Frieda H., 17 J. Struma colloid.: Enukleat. eines großen Knotens. Nähte der Strumakapsel mit Catgut, Ligat. mit Seide, ebenso Muskel- und Subkutannähte. — Temp.-steigerung: B. 2. T. D. 6 T. M. 39,1° 2. T. — 3. Tag 1. V.W.: V. feucht, durchblutet. Im Drain ein braunes Gerinnsel. Drain entfernt. Aus Drainlücke läßt sich etwas blutig-trübe

Flüssigkeit auspressen. Nahtlinie blaß. Drainlücke wird durch eine Klammer geschlossen. 8. Tag 2. V.W.: Klammern entfernt. Nahtlinie p. p. verklebt. Wundgebiet vorgewölbt, fluktuierend. Nahtlinie an einer Stelle zum Klaffen gebracht und eitrig-hämorrhagische Flüssigkeit entleert. Ausspülen mit Wasserstoffsuperoxydlösung, Gummidrain. 18. Tag: Sekret. rein eitrig, ziemlich stark. 25. Tag: Sekret. nimmt ab. 32. Tag: Lücke in der Nahtlinie granuliert, keine Sekret. 40. Tag: Lücke geschlossen.

3. Bertha F., 21 J. Struma cyst.: Enukleat. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 3 T. M. 38,1° 2. und 3. T. — 3. Tag 1. V.W.: Nahtlinie blaß. Im Drain graues Gerinnsel. Drain entfernt. 8. Tag 2. V.W.: Klammern entfernt. Nahtlinie p. p. verklebt. 12. Tag: An der Drainstelle ist die Haut verdünnt, reißt bei Druck ein, es entleert sich etwas trübe Flüssigkeit. 15. Tag: Aus Drainstelle Ligat. ausgestoßen. Sekret. gering. 21. Tag: Drainstelle geschlossen.

4. Josef H., 55 J. Struma colloid.: Enukleat. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 7 T. M. 38,2° 7. T. — 3. Tag 1. V.W.: Im Drain graurotes Gerinnsel. Drain entfernt. Nahtlinie blaß, Wundumgebung etwas gerötet, infiltriert. 8. Tag: Klammern entfernt. Primäre Verklebung. Wundumgebung stark gerötet, infiltriert. Mit Sonde Drainstelle zum Klaffen gebracht, worauf sich Eiter entleert. Gummidrain. 15. Tag: Wundumgebung blaß. Aus Drainstelle reichliche eitrige Sekret., einige Ligat. ausgestoßen. Drain entfernt. 30. Tag: Sekret. geringer. In den letzten Tagen mehrere Ligat. ausgestoßen. 42. Tag: Sekret. hat fast ganz aufgehört. 50. Tag: Drainstelle epithelisiert.

Zusammenfassung: Größere Hämatombildung bei Fall 1, 2 und 4 mit sekundärer Infektion des Hämatoms und ziemlich schweren Infektionserscheinungen.

Bei Fall 3 Bildung eines kleinen Hämatoms und Ausstoßung einer Catgutligatur.

2. Recidivoperationen.

26 j. Pat. Vor 2 Jahren Strumektomie in einem auswärtigen Krankenhause. Die Heilung durch längere Eiterung verzögert. Seit einem halben Jahr großes Recidiv auf der gleichen Seite. 22. XI. 11 Exstirpation einer rechtsseitigen Struma.

25. XI. 1. V.W.: Im Drain festes Gerinnsel. Drain entfernt. Nahtlinie blaß. — 29. XI. 2. V.W.: V. stark gelockert. Die beiden obersten Klammern fehlen (von der Pat. weggerissen?). — 30. XI. 3. V.W.: Klammern entfernt. Wundgebiet stark gerötet. Aus der Drainlücke quillt Eiter von eigentümlich fäkulentem Geruch. — 15. XII. Profuse Eiterung. — 30. XII. Eiterung hat nachgelassen. — 18. I. 12. Es besteht noch eine kleine Fistel, die ziemlich stark secerniert. Pat. in ambulante Behandlung.

20. VI. 12. Der Arzt findet in der Fistel 2 durch eine Sicherheitsnadel zusammengehaltene Streichhölzer! — 30. VI. 12 Fistel geschlossen.

3. Operationen bei Struma maligna.

Resektion eines Schilddrüsencarcinoms bei einer 65 j. Frau. Die Exstirpation im Gesunden ist unmöglich. Bei der Resektion entleert sich eingedickter Eiter (von einer alten Strumitis?). Profuse Eiterung, die erst nach 2 Monaten völlig sistierte. Temp.steigerung: Beginn 2. Tag, Dauer 3 Tage, Max. 37,8° 3. Tag.

4. Operationen bei Morbus Basedowi.

a) Exstirpation eines Lappens der Schilddrüse. Wundverlauf ohne Störung. Temp.steigerung: Beginn 1. Tag, Dauer 6 Tage, Max. 38° 3. Tag.

b) Bei 2 Fällen Arterienunterbindung. Ungestörter Wundverlauf. Temp.-steigerung: Beginn 2. Tag, Dauer einmal 1 Tag, einmal 3 Tage, Max. einmal 37,7° 2. Tag, einmal 39,1° 2. Tag.

1912.

Händedesinfektion: Bis September Fürbringer. Vom September an jeweilen vom Operateur die Hände mit $^1/_4$% alkoholischen Chlormetrakresollösung 5 Min. lang desinficiert. Assistenten und Schwestern wie bisher.

Vorbereitung des Operationsfeldes: Formalinkompresse. In 39 Fällen Desinfektion mit Jodbenzin nach Heusner, in 4 Fällen 5 Min. lang mit 95% Alkohol.

Naht- und Ligaturenmaterial: Catgut Kuhn, Burckhardt's Seide, Zwirn, bis Ende Januar Michel'sche Klammern für die Haut, von da ab Serres fines nach v. Herff. Irrigation mit physiologischer Kochsalzlösung; Drainage mit Gummidrains.

Verband: wie früher.

Erster V.W.: Je nach geringer oder starker Sekretion aus der Drainstelle diese verschlossen oder offen gelassen. — Zweiter V.W.: wie früher.

Zahl der Operationen 43, nämlich 15 Enukleationen, 18 Resektionen und Exstirpationen, 2 Enukleationen + Resektionen, 1 Arterienligatur, 1 Ektopie der Struma, 4 Recidivoperationen, 2 Operationen bei Morbus Basedowi.

1. Enukleationen, Resektionen und Exstirpationen.

Eine 28 j. Pat. starb am 10. Tage an Bronchopneumonie. 32 Fälle heilten ohne jede Störung. Temp.steigerung:

Beginn: 8 mal 1. Tag
24 „ 2. „

Dauer: 2 mal 1 Tag
12 „ 2 Tage
8 „ 3 „
3 „ 4 „
5 „ 5 „
2 „ 7 „

Max.: 37,5—38° : 10 mal
38,1—38,5° : 12 „
38,6—39° : 7 „
39,1—39,5° : 3 „

Max.: 27 mal 2. Tag, 5 mal 3. Tag.

Komplikationen außerhalb der Wunde:

Leichte Bronchitis am 2. Tage beginnend und 6 Tage dauernd. Temp.steigerung: Beginn 2. Tag, Dauer 4 Tage, Max. 37,8° 2. Tag.

Einige Fälle sind bakteriologisch untersucht worden. Zur Prüfung auf Hämolyse haben wir Blutagarplatten verwendet. Um den tatsächlichen Verhältnissen möglichst zu entsprechen, haben wir bei unseren Versuchen Menschenblut verwendet.

Herstellung der Blutplatten: In die freigelegte Armvene eines Gesunden wird eine mit einem sterilen Gummischlauch versehene Kanüle eingeführt und 4—5 ccm Blut in ein ca. 8 ccm verflüssigten und auf 45° abgekühlten Agar enthaltendes Reagenzröhrchen gebracht. Nach leichtem Schütteln wird die Mischung in eine sterilisierte Petrischale gegossen und erstarren gelassen. Die Schalen kommen hierauf für 2 Tage zur Kontrolle in den Brutschrank.

Entnahme des Materials während der Operation: Abwischen der Wunde mit einem 45 Min. lang in gespanntem Dampf sterilisierten Gazetupfer. Der Tupfer wird auf der Blutagarplatte abgestrichen. Eine Platte wird zur Kontrolle in gleicher Weise mit einem Tupfer behandelt, der nicht mit der Wunde in Berührung gebracht wurde.

1. Hans B., 27 J. Struma cyst.: Enukleat. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 2 T. M. 38,3° 2. T. — 3. Tag 1. V.W.: Im Drain graurotes Gerinnsel. Drain entfernt. Drainlücke geschlossen. Nahtlinie blaß. 8. Tag 2. V.W.: Serres fines entfernt. Nahtlinie p. p. verklebt. Einige Stichkanäle leicht gerötet. Kein Tropfen Sekret. — Bakteriologisch: 1. Blutagarplatte (Abwischen des sterilen Tupfers zur Kontrolle) = —. 2. Blutagarplatte (Abtupfen der Wunde gleich nach dem Hautschnitt ohne Berührung der Hauträndер) = 1 Kolonie. Diagnose: Staphylococc. pyog. alb. Hämolyse = —.

Pathogenität: 1 ccm einer Bouillonaufschwemmung werden in das Kniegelenk eines Kaninchens injiciert. In der Folge sind keine Veränderungen am Gelenk nachzuweisen. 3. Blutagarplatte (Abtupfen der Wunde nach Freilegen der Struma, 10 Min. nach Beginn der Op.) = 2 Kolonien. Diagnose: Staphylococc. pyog. alb. Hämolyse = —.

Pathogenität: Versuchsanordnung wie bei 2. Resultat negativ. 4. Blutagarplatte (Abtupfen der Wunde nach Enukleat., Spülung und Anlegen sämtlicher Nähte) = 1 Kolonie. Hämolyse = —. Diagnose: Staphylococc. pyog. alb.

Pathogenität: Versuchsanordnung wie bei 2. Resultat negativ.

2. Hans G., 29 J. Struma colloid. et cyst.: Enukleat. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 2 T. M. 37,5° 2. und 3. T. — 3. Tag 1. V.W.: Im Drain weiches Gerinnsel. Umgebung der Drainlücke leicht gerötet. Nahtlinie blaß. Drain entfernt. 8. Tag 2. V.W.: Serres fines entfernt. Nahtlinie p. p. verklebt, Drainlücke geschlossen. — Bakteriologisch: 1. Blutagarplatte (Abwischen des sterilen Tupfers) = —. 2. Blutagarplatte (Abtupfen der Wunde gleich nach dem Hautschnitt) = —. 3. Blutagarplatte (Abtupfen der Wunde nach der Enukleat. der Struma und der Irrigat. mit physiol. Kochsalzlösung) = zahlreiche kleine rundliche Kolonien, die einen bräunlichen Farbstoff bilden. Agar nicht verflüssigt. Hämolyse —. Mikroskopisch: Große Kokken (Sarcinae?). Art und Pathogenität nicht weiter bestimmt.

3. Emil B., 15 J. Struma cyst.: Enukleat. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 3 T. M. 38,5° 2. T. — 3. Tag 1. V.W.: Drain leer, entfernt. Nahtlinie blaß. 8. Tag 2. V.W.: Serres fines entfernt. Nahtlinie p. p. verklebt, blaß, vollständig geschlossen. — Bakteriologisch: 1. Blutagarplatte (Abwischen des sterilen Tupfers) = —. 2. Blutagarplatte (Abtupfen der Wunde gleich nach dem Hautschnitt) = zahlreiche graue, rundliche dünne Kolonien. Leichter H_2S-Geruch. Mikroskopisch: Schlanke abgerundete Stäbchen. Diagnose: Bacillus mesentericus. Hämolyse = —. Pathogenität nicht bestimmt. 3. Blutagarplatte (nach Enukleat. der Struma und Irrigat. mit physiol. Kochsalzlösung 25 Min. nach Beginn der Op.) = —.

Störungen des Wundverlaufes.

1. Albert G., 38 J. Struma parenchym.: Halbseitige Exstirpat. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 5 T. M. 38,5° 2. T. — 3. Tag 1. V.W.: Im Drain festes Gerinnsel. Drain entfernt. Drainlücke geschlossen. Nahtlinie blaß. 8. Tag 2. V.W.: Serres fines entfernt. Nahtlinie p. p. verklebt, nur an der Drainstelle etwas gerötet, deren Umgebung etwas infiltriert. 12. Tag: Die bereits verschlossene Drainlücke wieder eröffnet, da sich ein Hämatom gebildet hat. Es entleert sich viel hämorrhagische Flüssigkeit. 20. Tag: Drainstelle granuliert, keine Sekretion. Pat. in ambulante Behandlung.

2. Adolf B., 47 J. Struma parenchym.: Resektion. — Temp.steigerung: B. 1. T. D. 8 T. M. 38,6° 3. T. — 3. Tag 1. V.W.: Im Drain Gerinnsel. Drain entfernt. Drainlücke geschlossen. Nahtlinie blaß. Wundgebiet nicht vorgewölbt. 8. Tag 2. V.W.: Serres fines entfernt. Wundgebiet stark vorgewölbt, fluktuierend. Drainstelle wird eröffnet und großes Hämatom entleert. 15. Tag: Drainstelle noch offen, reichliche Eitersekretion. 40. Tag: Sekretion hat aufgehört. 47. Tag: Drainstelle granuliert. Pat. entlassen.

Zusammenfassung: In beiden Fällen Hämatombildung; im zweiten Falle war das Hämatom offenbar inficiert.

2. Arterienligatur.

Unterbindung zweier Arterien bei kleiner parenchymatöser Struma. Keine Spülung. Keine Drainage. Wundverlauf ungestört. Temp.steigerung: Beginn 2. Tag, Dauer 1 Tag, Max. 37,5° 2. Tag.

3. Ektopie der Struma.

Große parenchymatöse Struma. Während der Op. tritt nach der einseitigen Arterienunterbindung Erstickungsanfall auf. Die Struma wird rasch freipräpariert und völlig luxiert, worauf die Atmung besser wird. An eine Radikaloperation ist bei der Herzschwäche nicht zu denken. Muskeln nicht genäht, Hautwunde durch einige Klammern verkleinert. Im Anschluß an den Eingriff schwere Bronchopneumonie. Die Wunde granulierte gut, secernierte fast gar nicht. Temp.steigerung: Beginn 1. Tag, Dauer 8 Tage, Max. 40° (!) 2. Tag. Lytischer Temperaturabfall.

4. Recidivoperationen.

1. Vor 8 Jahren Resektion des l. Lappens. Seit 2 Jahren entwickelt sich eine große Struma des r. Lappens. Exstirpation. Wundverlauf ohne Störung. Temp.steigerung: Beginn 2. Tag, Dauer 3 Tage, Max. 38,6° 2. Tag.

2. Vor 6 Jahren auswärts Strumektomie (Resektion des l. Lappens?). Es wird nun ein Teil des r. Lappens reseciert.

3. Tag 1. V.W.: Drain leer, wird entfernt. Drainstelle wird verschlossen. Nahtlinie blaß. Wundumgebung nicht vorgewölbt. 8. Tag 2. V.W.: Serres fines entfernt. Nahtlinie p. p. verklebt. Wundgebiet vorgewölbt, auf Druck entleert sich aus der Drainlücke hämorrhagische Flüssigkeit. 20. Tag: Drainstelle geschlossen.

3. Vor 9 J. auswärts Strumektomie (Resektion des l. Lappens?). Es wird eine mächtige Struma des r. Lappens reseciert.

3. Tag 1. V.W.: Im Drain Gerinnsel. Drain entfernt. Nahtlinie blaß. 8. Tag 2. V.W.: Serres fines entfernt. Nahtlinie blaß, p. p. verklebt. Wundgebiet nicht vorgewölbt. Drainstelle noch offen, nicht secernierend. 11. Tag: Aus der Drainstelle hat sich blutige Flüssigkeit in beträchtlicher Menge entleert. Offenbar hat sich in der Tiefe ein Hämatom gebildet. 14. Tag: Drainstelle secerniert etwas trübe Flüssigkeit. 20. Tag: Drainstelle geschlossen.

Bakteriologische Untersuchung: Abimpfen am Ende der Op. nach Anlegen sämtlicher Ligaturen.

I. Aus der Wundtiefe 1 Oese auf Schrägagar: Agar-R. = —.

II. Vom Stumpfe der Struma 1 Oese auf Schrägagar: Agar-R. = zahlreiche Kolonien. Diagnose: Staphylococc. pyog. alb.

4. Vor 16 J. Resektion des l. Lappens; jetzt mächtiges Recidiv auf der gleichen Seite. Strumektomie wegen der äußerst festen Verwachsungen unmöglich. Um die Struma etwas zu dislocieren, müssen über 150 Ligat. angelegt werden. Die Hautwunde nicht genäht. Die große Wunde granuliert rasch und ist nach 2 Min. völlig epithelisiert. Temp.steigerung: Beginn 1. Tag, Dauer 6 Tage, Max. 37,6° 4. Tag.

Bakteriologische Untersuchung: Abimpfen beim 1. V.W. 3. Tag.

1. Aus dem Drain 1 Oese auf Schrägagar: Agar-R. = zahlreiche Kolonien.
Diagnose: Staphylococc. pyog. alb.

2. Aus der Wundtiefe 1 Oese in flüssigen Agar: Agarplatte = mehrere 100 Kolonien.
Diagnose: Staphylococc. pyog. alb.

Zusammenfassung: Bei Fall 2 und 3 Hämatombildung. Nach Entleerung des Hämatoms schließt sich die Drainöffnung verhältnismäßig rasch. Bei Fall 4 ist die geringe Temp.steigerung trotz des lang dauernden Eingriffes auffallend.

5. Operationen bei Morbus Basedowi.

Halbseitige Exstirpation in 2 Fällen. Wundverlauf ohne Störung.

Bei einem Fall entwickelte sich im Anschluß an die Op. eine rechtsseitige Pneumonie, die 7 Tage dauerte. Temp.steigerung:

a) Bei dem Fall ohne Komplikation: Beginn 1. Tag, Dauer 7 Tage, Max. 39,2° 2. und 3. Tag.

b) Bei dem durch Pneumonie komplizierten Fall: Beginn 1. Tag, Dauer 9 Tage, Max. 39,4° 3. Tag.

1913.

(1. Januar—30. Juni.)

Händedesinfektion: In 42 Fällen der Operateur mit $^1/_4$% Chlormetakresollösung, in 8 Fällen nach Fürbringer, die Assistenten und Schwestern nach Fürbringer.

Desinfektion des Operationsfeldes: Die bisher angewandte Formalinkompresse seit Ende Februar wegen Reizwirkung weggelassen. Nach dem Reinigungsbad Operationsfeld mit steriler Gaze bedeckt und diese durch einige Bindentouren fixiert.

Es gelangten verschiedene Desinfektionsmethoden zur Anwendung behufs vergleichender bakteriologischer Untersuchungen, über deren Resultate wir bereits an anderer Stelle derichtet [1]) haben.

Desinficiert wurde mit Jodbenzin Heusner 33 mal, Alkohol 95% 3 mal, Heißwasser-Alkohol 6 mal, Fürbringer 8 mal.

Naht- und Ligaturenmaterial: Catgut Kuhn, Burckhardt's Seide, Zwirn, Serres fines nach v. Herff für die Haut. In einigen Fällen Haut-Seidennähte.

Drainage: Bis Mitte Februar wurde bei allen Fällen drainiert, von da ab wurde auf die Drainage verzichtet.

Zahl der Operationen 50. Die Fälle mit und ohne Drainage erfordern eine gesonderte Besprechung.

I. Mit Drainage.

Zahl der Operationen 13, nämlich 2 Enukleationen, 7 Exstirpationen, 2 Enukleationen + Exstirpationen, 1 Recidivoperation, 1 Operation bei Morbus Basedowi.

Verband: wie bisher.

Erster V.W.: 3. Tag. Entfernung des Drains. Drainlücke je nach Umständen offen gelassen oder geschlossen. Entfernung der Serres fines bis auf 2, die der Drainlücke zunächst liegen. Bei einigen Fällen wurden schon beim ersten V.W. alle Serres fines entfernt. — Zweiter V.W.: 8. Tag: Entfernung der noch gelassenen Serres fines.

1. Enukleationen und Exstirpationen.

10 mal war der Wundverlauf ungestört. Temp.steigerung:

Beginn:			Dauer:		
3 mal	1.	Tag	1 mal	2	Tage
7 „	2.	„	3 „	3	„
			1 „	4	„
			2 „	5	„
			1 „	6	„
			1 „	7	„
			1 „	8	„

1) A. Steinegger, Vom Import der Hautkeime durch das Messer. Zbl. f. Chir. 1913. Nr. 26.

Max.: 37,5—38° : 2 mal
38,1—38,5° : 1 „
38,6—39° : 5 „
39,1—39,5° : 1 „
39,6—40° : — „
40,1—40,5° : 1 „

Max.: 7 mal 2. Tag, 3 mal 3. Tag.

Komplikationen außerhalb der Wunde:

Schon vor der Op. mäßige Bronchitis mit Erstickungsanfällen. Sie verschlimmert sich nach der Op. und läßt nach 8 Tagen nach Temp.steigerung: Beginn 1. Tag, Dauer 8 Tage, Max. 39,3° 3. Tag.

2. Sehr starke Bronchitis mit vereinzelten bronchopneumatischen Herden am 2. Tage beginnend und 5 Tage dauernd. Temp.steigerung: Beginn 2. Tag, Dauer 5 Tage, Max. 40,3° 3. Tag.

3. Leichte Bronchitis in den ersten Tagen nach der Op. Temp.steigerung: Beginn 2. Tag Dauer 5 Tage, Max. 38,7° 3. Tag.

Bakteriologische Untersuchungen.

Entnahme des Materials: Abwischen der Wunde bei verschiedenen Phasen der Op. mit sterilem Gazetupfer. Der Tupfer wird unmittelbar nachher in flüssigen Agar gebracht und mit dem Agar in eine sterile Petrischale gegossen und diese bei Bruttemperatur gehalten.

1. Luise H., 26 J. Struma fibrosa: Exstirpat. Op. mit Gummihandschuhen, Mundbinden. Spülung, Drainage. 14 Zwirn-, 16 Seidenligat. 5 Seidennähte am Stumpf. 6 Muskel- und Subkutannähte mit Seide, 14 Serres fines. — Temp.steigerung: B. 1. T. D. 4 T. M. 38,7° 2. T. — 3. Tag 1. V.W.: Drain entfernt, Drainlücke durch Serres fines geschlossen. Serres fines bis auf 2 entfernt. Nahtlinie blaß. 8. Tag 2. V.W.: Die beiden Serres fines entfernt. Drainlücke geschlossen. Nahtlinie p. p. verklebt, blaß. — Bakteriologisch: 1. Agarplatte (Kontrolle mit sterilem Tupfer) = —. 2. Agarplatte (Abtupfen der Wunde unmittelbar nach dem Hautschnitt ohne Berührung der Hautränder) = 1 Kolonie (am Tupfer). Diagnose: Staphylococc. alb. 3. Agarplatte (nach der Exstirpation der Struma, 65 Min. nach Beginn der Op.) = 3 Kolonien. Diagnose: a) Staphylococc. alb. b) Sarcina alba. 4. Agarplatte (nach Anlegen sämtl. Ligat. und Irrigat. mit physiol. Kochsalzlösung, 75 Min. nach Beginn der Op.) = —.

2. Rosa K., 34 J. Struma parenchym.: Exstirpat. Gummihandschuhe, Mundbinden. Spülung, Drainage. 15 Catgutnähte, 10 Seidenumstechungen am Stumpf. 8 Zwirn-, 30 Seidenligat. 12 Muskel- und Subkutannähte mit Seide. 15 Serres fines. — Temp.-steigerung: B. 2. T. D. 7 T. M. 38,6° 2. T. — 3. Tag 1. V.W.: Drain entfernt. Drainlücke offen gelassen, da sich einige Tropfen seröser Flüssigkeit entleeren. Serres fines bis auf 2 entfernt. 8. Tag 2. V.W.: Entfernung der 2 Serres fines. Heilung p. p. Drainlücke noch offen, es entleeren sich einige Tropfen klarer seröser Flüssigkeit. 14. Tag: Drainlücke geschlossen. — Bakteriologisch: 1. Agarplatte (Kontrolle) = —. 2. Agarplatte (nach Hautschnitt) = —. 3. Agarplatte (nach Strumektomie, 85 Min. nach Beginn der Op.) = 6 Kolonien. Diagnose: Bacillus mesentericus. 4. Agarplatte (nach Irrigat. mit physiol. Kochsalzlösung und Anlegen sämtlicher Ligat.) = 2 Kolonien. Diagnose: a) Schimmelpilz. b) Sarcina flava.

3. Frida F., 16 J. Struma parenchym. et cyst.: Exstirpat. Op. ohne Handschuhe, Mundbinden. Spülung, Drainage. 8 Catgutnähte am Stumpf, 8 Zwirn-, 22 Seidenligat. 10 Muskel- und Subkutannähte mit Seide, 12 Serres fines. — Temp.steigerung: B.

2. T. D. 5 T. M. 38,7° 3. T. — Leichte Bronchitis. 3. Tag 1. V.W.: Drain leer, wird entfernt. Drainlücke wird geschlossen. Entfernung der Serres fines bis auf 2. 8. Tag 2. V.W.: 2 Serres fines entfernt. Nahtlinie p. p. verklebt. — Bakteriologisch: 1. Agarplatte (Kontrolle) = —. 2. Agarplatte (nach Hautschnitt) = 1 Kolonie. Diagnose: Sarcina alba. 3. Agarplatte (nach Strumektomie, 40 Min. nach Beginn der Op.) = 6 Kolonien (4 am Tupfer). Diagnose: a) Sarcina alba. b) Staphylococc. alb. 4. Agarplatte (nach Irrigat. und Anlegen der Ligat., 55 Min. nach Beginn der Op.) = 6 Kolonien (3 am Tupfer). Diagnose: a) Sarcina alba. b) Staphylococc. alb.

4. Oskar F., 22 J. Struma parenchym.: Exstirpat. Op. ohne Handschuhe, Mundbinden. Spülung, Drainage. 9 Catgutnähte am Stumpf, 8 Zwirn-, 15 Seidenligat. 12 Muskel- und Subkutannähte mit Seide, 14 Serres fines. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 5 T. M. 40,3° 3. T. — Sehr starke Bronchitis. 3. Tag 1. V.W.: Drain entfernt. Drainlücke offen gelassen. Alle Serres fines entfernt. 8. Tag 2. V.W.: Nahtlinie p. p. verklebt, Drainlücke epithelisiert. — Bakteriologisch: 1. Agarplatte (Kontrolle) = —. 2. Agarplatte (nach Hautschnitt) = —. 3. Agarplatte (nach Strumektomie, 40 Min. nach Beginn der Op.) = —. 4. Agarplatte (nach Spülung und Anlegen sämtlicher Ligat., 50 Min. nach Beginn der Op.) = 6 Kolonien (3 am Tupfer). Diagnose: Staphylococc. alb.

5. Jakob K., 27 J. Struma colloid. et cyst.: Exstirpat. + Enukleat. Op. mit Handschuhen, Mundbinden. Spülung, Drainage. Die Drainöffnung wird mit Sublimatgaze bedeckt. 14 Catgutnähte am Stumpf. 8 Zwirn-, 22 Seidenligat. 14 Muskel- und Subkutannähte mit Seide. 16 Serres fines. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 3 T. M. 38,1° 2. und 3. T. — 3. Tag 1. V.W.: Drain entfernt. Drainlücke offen gelassen. Serres fines entfernt. 8. Tag 2. V.W.: Drainlücke noch offen, secerniert wenig seröse Flüssigkeit. Nahtlinie blaß, p. p. 19. Tag: Drainlücke epithelisiert. — Bakteriologisch: I. Abimpfungen während der Op.: 1. Agarplatte (Kontrolle) = —. 2. Agarplatte (nach Hautschnitt) = 1 Kolonie. Diagnose: Sarcina alba. 3. Agarplatte (nach Strumektomig, 65 Min. nach Beginn der Op.) = 2 Kolonien. Diagnose: Sarcina alba. 4. Agarplatte (nach Irrigat. und Anlegen sämtlicher Ligat., 75 Min. nach Beginn der Op.) = 3 Kolonien (1 am Tupfer). Diagnose: a) Sarcina alba. b) Staphylococc. alb. II. Abimpfungen beim 1. V.W.: 1. Agarplatte (1 Oese aus dem Drain) = —. 2. Agarplatte (1 Oese aus der Wundtiefe) = 2 Kolonien. Diagnose: Sarcina alba et lutea.

6. Jakob R., 20 J. Struma coll.: Exstirpat. Op. ohne Handschuhe, Mundbinden. Spülung, Drainage. Nahtlinie mit 5% Jodtinktur bestrichen. 10 Catgutnähte, 4 Seidenumstechungen am Stumpf. 8 Zwirn-, 14 Seidenligat. 12 Muskel- und Subkutannähte mit Seide, 16 Serres fines. — Temp.steigerung: B. 1. T. D. 6 T. M. 39° 2. T. — 3. Tag 1. V.W.: Drain entfernt. Die Drainlücke offen gelassen. Serres fines entfernt. 8. Tag 2. V.W.: Nahtlinie blaß, p. p. verklebt. Drainlücke noch offen. 15. Tag: Drainlücke geschlossen. — Bakteriologisch: I. Abimpfungen während der Op.: 1. Agarplatte (Kontrolle) = —. 2. Agarplatte (nach Hautschnitt) = —. 3. Agarplatte (nach Strumektomie, 35 Min. nach Beginn der Op.) = 1 Kolonie (am Tupfer). Diagnose: Sarcina alba. 4. Agarplatte (nach Irrigat. und Anlegen sämtlicher Ligat., 45 Min. nach Beginn der Op.) = 3 Kolonien (2 am Tupfer). Diagnose: a) Schimmelpilz. b) Staphylococc. alb. II. Abimpfungen beim 1. V.W.: 1. Agarplatte (1 Oese aus dem Drain) = —. 2. Agarplatte (1 Oese aus der Wundtiefe) = 13 Kolonien. Diagnose: a) Staphylococc. alb. b) Sarcina alb.

Störungen des Wundverlaufes.

Anna G., 27 J. Struma adenomatosa et cyst.: Exstirpat. + Enukleat. Op. ohne Handschuhe, Mundbinden. Spülung, Drainage. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 3 T. M. 38,4° 2. T. — 3. Tag 1. V.W.: Drain entfernt. Aus der Drainlücke lassen

sich einige Tropfen seröser Flüssigkeit auspressen. Entfernung aller Serres fines. 8. Tag 2. V.W.: Drainlücke offen, secerniert wenig trübe Flüssigkeit. Nahtlinie p. p. verklebt. 15. Tag: Sekretion aus der Drainlücke eitrig. Seidenligat. ausgestoßen. Sekretion hält einige Wochen an, noch mehrere Faden ausgestoßen. Die Drainlücke schließt sich erst, nachdem sie mit dem scharfen Löffel ausgekratzt wurde. — Bakteriologisch: Abimpfungen beim 1. V.W.: 1. Agarplatte: 1 Oese aus der Wundtiefe = 3 Kolonien. 2. Agarplatte: 1 Oese aus der Wundtiefe = 1 Kolonie. 3. Agarplatte: Drain äußere Hälfte = 2 Kolonien. 4. Agarplatte: Drain innere Hälfte = 1 Kolonie. 5. Agarplatte: In die Schale, in welche das Drain nach der Herausnahme gelegt wurde, wird Agar gegossen = 3 Kolonien. Diagnose: a) Staphylococc. alb. b) Sarcina alba.

Offenbar handelt es sich um eine sekundäre Infektion von der Drainlücke aus. Dabei ist es nicht ausgeschlossen, daß beim Abimpfen beim 1. V.W. Keime vom Rande der Drainlücke in die Tiefe verschleppt wurden.

2. Recidivoperation.

Vor 14 J. Exstirpation des r. Lappens. Seit 1 J. hat sich auf der gleichen Seite eine faustgroße Struma entwickelt, die exstirpiert wird. Wundverlauf ungestört. Temp.steigerung: Beginn 1. Tag, Dauer 3 Tage, Max. 38,7° 2. Tag.

3. Operation bei Morbus Basedowi.

Leichter Jodbasedow. Enukleation von 4 größeren und mehreren kleineren Knoten aus dem l. Lappen nach Ligat. der beiden linksseitigen Schilddrüsenarterien. Wundverlauf ohne jede Störung. Temp.steigerung: Beginn 2. Tag, Dauer 2 Tage, Max. 38° 2. Tag.

II. Ohne Drainage.

Zahl der Operationen 37, nämlich 11 Enukleationen, 23 Exstirpationen und Resektionen, 3 Exstirpationen (bzw. Resektionen) + Enukleationen.

Verband: Der erste V. wurde so angelegt wie bei den Fällen mit Drainage der zweite V. Der Kopf wurde also vollständig freigelassen.

Erster V.W.: 3. Tag. Entfernung aller Serres fines. — Zweiter V.W.: 5.—6. Tag.

Der Wundverlauf zeigte in 34 Fällen keine Störung. In 2 Fällen überschritt die Temp. nie 37°. Es handelte sich um Enukleationen von kleinen Cysten. Die übrigen 32 Fälle zeigten folgende Temp.steigerung:

Beginn:		Dauer:	
15 mal	1. Tag	2 mal	1 Tag
17 „	2. „	8 „	2 Tage
		11 „	3 „
		9 „	4 „
		2 „	5 „

Max.:	
37,5—38°	: 9 mal
38,1—38,5°	: 15 „
38,6—39°	: 8 „

Max.: 1 mal 1. Tag, 22 mal 2. Tag, 9 mal 3. Tag.

Komplikationen außerhalb der Wunde: In 2 Fällen leichte chronische Nephritis, die auf die Temp.steigerung keinen Einfluß hatte.

Bakteriologische Untersuchungen.

In einigen Fällen wurden neben den Tupfern auch Gewebstückchen untersucht (Struma, Muskel, subkutanes Fettgewebe), die zu verschiedenen Zeiten mit besonderen,

durch die Spiritusflamme sterilisierten Instrumenten der Wunde entnommen wurden. Diese Gewebsstückchen wurden in flüssigen Agar gebracht, dieser in sterile Petrischalen gegossen.

1. Marie N., 56 J. Struma cyst.: Enukleat. Op. ohne Handschuhe, Mundbinden. Irrigat. mit physiol. Kochsalzlösung. 16 Seidenligat., 8 Seidennähte, 10 Serres fines. — Keine Temp.steigerung. — 3. Tag 1. V.W.: Serres fines entfernt. Nahtlinie blaß. 6. Tag 2. V.W.: Primäre Verklebung der Nahtlinie. — Bakteriologisch: 1. Agarplatte (Kontrolle) = 1 Kolonie. Diagnose: Schimmelpilz. 2. Agarplatte (nach Hautschnitt) = —. 3. Agarplatte (nach Enukleat., 12 Min. nach Beginn der Op.) = 3 Kolonien (2 am Tupfer). Diagnose: a) Schimmelpilz. b) Staphylococc. alb. 4. Agarplatte (nach Irrigat. und Anlegen der Ligat., 25 Min. nach Beginn der Op.) = 6 Kolonien (2 am Tupfer). Diagnose: Staphylococc. alb.

2. Hermine N., 27 J. Struma cyst.: Enukleat. Op. ohne Handschuhe, Mundbinden. Irrigat. mit physiol. Kochsalzlösung. 3 Catgutnähte der Strumakapsel. 8 Zwirn-, 10 Seidenligat., 14 Muskel- und Subkutannähte mit Seide. 12 Serres fines. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 2 T. M. 38,2° 2. T. — 3. Tag 1. V.W.: Serres fines entfernt. 5. Tag 2. V.W.: Nahtlinie p. p. geheilt. — Bakteriologisch: 1. Agarplatte (Kontrolle) = 1 Kolonie. Diagnose: Sarcina alba. 2. Agarplatte (nach Hautschnitt) = —. 3. Agarplatte (nach Enukleat., 30 Min. nach Beginn der Op.) = 1 Kolonie. Diagnose: Staphylococc. alb. 4. Agarplatte (nach Spülung und Anlegen der Ligat., 40 Min. nach Beginn der Op.) = 3 Kolonien (1 am Tupfer). Diagnose: a) Bacillus subtilis. b) Staphylococc. alb.

3. Rosa K., 11 J. Struma cyst.: Enukleat. Op. ohne Handschuhe, Mundbinden. Spülung mit physiol. Kochsalzlösung. 15 Catgutnähte der Strumakapseln, 6 Zwirn-, 5 Seidenligat., 10 Muskel- und Subkutannähte mit Seide. 12 Serres fines. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 3. T. M. 38,3° 2. T. — 3. Tag 1. V.W.: Serres fines entfernt. Nahtlinie blaß. 5. Tag 2. V.W.: Nahtlinie p. p. verklebt. — 1. Agarplatte (Kontrolle) = —. 2. Agarplatte (nach Hautschnitt) = 2 Kolonien. Diagnose: Sarcina alba. 3. Agarplatte (nach Enukleat, 35 Min. nach Beginn der Op.) = 2 Kolonien. Diagnose: a) Sarcina alba. b) Staphylococc. alb. 4. Agarplatte (nach Spülung und Anlegen der Ligat., 45 Min. nach Beginn der Op.) = 2 Kolonien (1 am Tupfer) Diagnose: a) Bacillus mesentericus. b) Sarcina alba.

4. Franz Anton R., 18 J. Struma colloid.: Enukleat. Op. ohne Handschuhe, Mundbinden. Irrigat. mit physiol. Kochsalzlösung. 8 Catgut-, 3 Seidennähte der Strumakapsel. 11 Zwirn-, 7 Seidenligat. 12 Muskel- und Subkutannähte mit Seide, 12 Serres fines. — Temp.steigerung: B. 1. T. D. 3 T. M. 39,8° 2. T. — 3. Tag 1. V.W.: Serres fines entfernt. Nahtlinie blaß. 5. Tag 2. V.W.: Verklebung p. p. Nahtlinie kaum sichtbar. — Bakteriologisch: I. Während der Op. werden an verschiedenen Stellen des Saales Agarplatten aufgestellt zur Zählung der Luftkeime. Der Operationssaal ist seit mehreren Tagen nicht mehr mit dem Dampfspray behandelt worden. Dauer der Op. 55 Min. Im Durchschnitt finden sich auf einer Platte 54 Kolonien. Diagnose: Staphylococc. alb., Sarcinae, Bacillus subtilis, Schimmelpilze, schlanke kurze Stäbchen. II. Abimpfungen aus der Wunde: 1. Agarplatte (Kontrolle mit steril. Tupfer) = —. 2. Agarplatte (Tupfer nach Hautschnitt) = 2 Kolonien. Diagnose: a) Schimmelpilz. b) Staphylococc. alb. 3. Agarplatte (Tupfer nach Enukleat., 35 Min. nach Beginn der Op.) = 5 Kolonien (3 am Tupfer). Diagnose: a) Schimmelpilz. b) Staphylococc. alb. 4. Agarplatte (Gewebsstück nach Enukleat.) = 2 Kolonien. Diagnose: Sarcina lutea. 5. Agarplatte (Gewebsstück nach Enukleat.) = —. 6. Agarplatte (Gewebsstück nach Enukleat.) = 1 Kolonie. Diagnose: Sarcina alba. 7. Agarplatte (Gewebbsstück nach Enukleat.) = 3 Kolonien. Diagnose: a) Sarcina alba. b) Staphylococc. alb. 8. Agarplatte (Gewebsstück nach Enukleat.) = 1 Kolonie. Diagnose: Bacillus mesentericus. 9. Agarplatte (Tupfer nach Irrigat. und Anlegen der Ligat., 45 Min. nach Beginn der Op.) = 4 Kolonien (3 am Tupfer). Diagnose: a) Sarcina alba. b) Staphylococc. alb.

5. Pauline H., 60 J. Struma cyst.: Enukleat. Op. mit Handschuhen, Mundbinden. Irrigat. mit physiol. Kochsalzlösung. 12 Zwirn-, 10 Seidenligat. 18 Seidennähte, 14 Serres fines. — Temp.steigerung: B. 1. T. D. 4 T. M. 38° 3. T. — 3. Tag 1. V.W.: Serres fines entfernt. Nahtlinie leicht gequollen, blaß. 5. Tag 2. V.W.: Primäre Verklebung. — Bakteriologisch: I. Der Operationssaal ist unmittelbar vor der Op. mit dem Dampfspray behandelt worden. Es werden 4 Agarplatten aufgestellt. Dauer der Op. 1 Stunde 40 Min. Auf einer Platte finden sich im Durchschnitt 39 Kolonien. Diagnose: Die gleichen Arten wie bei Fall 5. II. Abimpfungen aus der Wunde: 1. Agarplatte (Kontrolle mit sterilem Tupfer) = —. 2. Agarplatte (Tupfer nach Hautschnitt) = 1 Kolonie (am Tupfer). Diagnose: Sarcina alba. 3. Agarplatte (Gewebsstück nach Hautschnitt) = —. 4. Agarplatte (idem) = —. 5. Agarplatte (Tupfer nach Enukleat., 70 Min. nach Beginn der Op.) = —. 6. Agarplatte (Gewebsstück nach Enukleat.) = 2 Kolonien. Diagnose: a) Sarcina alba. b) Staphylococc. alb. 7. Agarplatte (idem) = 1 Kolonie. Diagnose: Sarcina alba. 8. Agarplatte (Tupfer nach Irrigat. und Anlegen der Ligat., 90 Min. nach Beginn der Op.) = 1 Kolonie. Diagnose: Bacillus mesentericus. 9. Agarplatte (Gewebsstück nach Irrigat.) = —. 10. Agarplatte (idem) = —.

6. Otto H., 18 J. Struma colloid.: Exstirpat. Op. ohne Handschuhe, Mundbinden. Irrigat. mit physiol. Kochsalzlösung. 4 Zwirn-, 18 Seidenligat., 12 Seidennähte. Hautnaht mit Zwirn. — Temp.steigerung: B. 1. T. D. 3 T. M. 37,6° 2. T. — 3. Tag 1. V.W.: Hautnaht entfernt. Kleine Dehiscenz der Nahtlinie, durch Serres fines geschlossen. 6. Tag 2. V.W.: Serres fines entfernt. Nahtlinie p. p. verklebt. — Bakteriologisch: 1. Agarplatte (Kontrolle mit sterilem Tupfer) = —. 2. Agarplatte (Tupfer nach Schmitt) = 1 Kolonie. Diagnose: Sarcina alba. 3. Agarplatte (Tupfer nach Strumektomie, 30 Min. nach Beginn der Op. = 7 Kolonien (5 am Tupfer). Diagnose: Staphylococc. alb. 4. Agarplatte (Gewebsstück nach Strumektomie) = —. 5. Agarplatte (Tupfer nach Irrigat. und Anlegen der Ligat., 40 Min. nach Beginn der Op.) = 1 Kolonie (am Tupfer). Diagnose: Sarcina lutea.

Störungen des Wundverlaufes.

1. Alfred R., 15 J. Struma parenchym.: Exstirpat. Ligat. mit Catgut, Zwirn und Seide (ca. 80). Muskel- und Subkutannähte mit Seide. Serres fines. — Temp.-steigerung: B. 2. T. D. 12 T. M. 38,7° 9. T. — 3. Tag 1. V.W.: Serres fines entfernt. Nahtlinie blaß. 5. Tag 2. V.W.: Nahtlinie p. p. verklebt. Umgebung nicht vorgewölbt. 8. Tag: Temp. noch über 38°. 13. Tag: Narbe an einer Stelle leicht gerötet, fluktuierend. Durch kleine Incision entleeren sich 30 ccm blutigen Eiters. Gummidrain. Temp. 36,8°. 18. Tag: In den letzten Tagen täglich V.W. Einige Ligat. ausgestoßen. Drain entfernt. 35. Tag: Kleine, wenig secernierende Fistel, aus welcher von Zeit zu Zeit Ligat. ausgestoßen werden. 52. Tag: Fistel geschlossen.

2. August B., 47 J. Struma colloid.: Exstirpat. Catgutnähte am Stumpf. Ligat. mit Zwirn und Seide. Serres fines. — Temp.steigerung: B. 3. T. D. 1 T. M. 38,8° 3. T. — 3. Tag 1. V.W.: Serres fines entfernt. Nahtlinie leicht gequollen, blaß. Wundgebiet etwas vorgewölbt. 6. Tag 2. V.W.: Wundgebiet vorgewölbt, fluktuierend. Umgebende Haut in großer Ausdehnung blutig suffundiert. Bei der Punktion werden 150 ccm dunkelroten Blutes entleert. 7. Tag: Wundgebiet noch beträchtlich vorgewölbt. Bei der Punktion werden wieder etwa 150 ccm Blut entleert. Dabei geht an einer Stelle die Nahtlinie etwas auseinander. Sie wird durch Serres fines geschlossen. 9. Tag: Vorwölbung noch vorhanden. Keine Punktion. 14. Tag: Serres fines entfernt. Wundgebiet viel weniger vorgewölbt. 21. Tag: Vorwölbung verschwunden.

3. Luise S., 43 J. Adenoma glandulae thyreoideae: Exstirpat. 10 Catgut- und 4 Seidennähte am Stumpf. 20 Zwirn-, 10 Seidenligat. 12 Muskel- und Sub-

kutannähte mit Seide, 18 Serres fines. — Temp.steigerung: B. 2. T. D. 5 T. M. 39,3° 3. T. — 3. Tag 1. V.W.: Serres fines entfernt. Nahtlinie blaß. Haut an einer Stelle etwas blutig suffundiert. 6. Tag 2. V.W.: Wundränder blutig suffundiert. Umgebung leicht vorgewölbt. Keine Fluktuation. 8. Tag: Wundumgebung vorgewölbt. Wundränder an einer Stelle blauschwarz verfärbt; an dieser Stelle entsteht kleine Dehiscenz und es entleeren sich 30 ccm blutig-seröser Flüssigkeit. Dehiscenz durch Serres fines geschlossen. 13. Tag: Serres fines entfernt. Aus der Wunde entleert sich wenig trübe Flüssigkeit. 19. Tag: Sekretion mäßig, rein eitrig. Einige Ligat. ausgestoßen. 35. Tag: Sekretion hat abgenommen. Es werden immer noch Ligat. ausgestoßen. 43. Tag: Defekt granuliert. Keine Sekretion. 58. Tag: Defekt epithelisiert.

Zusammenfassung:

Für die Eiterbildung bei Fall 1 dürfte die große Anzahl der Ligaturen und die lange Dauer der Op. nicht unwesentlich sein.

Bei Fall 2 konnte trotz Dehiscenz der Nahtlinie die sekundäre Infektion des Hämatoms vermieden werden, während dies bei Fall 3 nicht gelang.

Die im Bisherigen detailliert niedergelegten Erfahrungen, Beobachtungen und Untersuchungen über Wundbehandlung, Wundverlauf und Wundfieber sind im Folgenden zusammengefaßt verwertet.

I. Wundbehandlung.

Vorbereitung des Operationsfeldes.

Am Abend vor der Operation wurden die Patienten gebadet. Es handelt sich dabei um ein einfaches Reinigungsbad ohne Bearbeitung des Operationsfeldes mit der Bürste. Von 1898 an wurde das Operationsfeld unmittelbar nach dem Bade mit einer in 1% Formalinlösung getauchten Kompresse bedeckt und diese durch einige Bindentouren fixiert. Die Kompresse wurde unmittelbar von der Desinfektion des Operationsfeldes entfernt. Brunner[1]) hat bei Bassinioperationen, bei welchen die Formalinkompresse zur Anwendung kam, bakteriologische Untersuchungen angestellt und äußert sich über den Wert der Methode folgendermaßen: „Die Formalindesinfektion des Operationsfeldes ändert an der Tatsache nichts, daß wir nicht steril operieren. Damit soll nicht behauptet sein, daß sie nicht den Keimgehalt mehr zu reduzieren imstande sei, als die übrigen Desinfektionsmethoden allein."

Seit 1913 wurde die Formalinkompresse bei Strumektomien nicht mehr verwendet. Es ließ sich nämlich öfters bei empfindlicher Haut eine intensive Rötung beobachten, die offenbar auf die Formalinanwendung zurückzuführen war. Nach dem Reinigungsbad wird jetzt das Operationsfeld einfach mit steriler Gaze bedeckt und diese durch einige Bindentouren befestigt. Einen Einfluß der Formalinanwendung auf den Wundverlauf konnte man nicht konstatieren.

Desinfektion des Operationsfeldes.

Von 1896—1907 wurde das Operationsfeld nach Fürbringer's Vorschriften desinficiert. Vor der Operation wurde im Vorbereitungs-

1) l. c. I. Teil, S. 183—186.

zimmer der Hals 5 Minuten lang mit Schmierseife gereinigt, dann mit (zuerst 95% in den späteren Jahren 70%) Alkohol und hierauf mit 1‰ Sublimatlösung je 3 Minuten lang abgerieben. Um durch die Desinfektion die Haut nicht zu irritieren, gelangten keine Bürsten, sondern sterilisierte Leinwandlappen und Wattebäusche, die oft gewechselt wurden, zur Verwendung.

Von 1907 bis Mitte 1912 wurde ausschließlich mit der Heusnerschen Jodbenzinlösung (deren Zusammensetzung weiter vorn angegeben ist) desinficiert; in der ersten Zeit 8—10 Minuten, später nur noch 6 Minuten. Das Operationsfeld wurde mit Gazetupfern abgerieben, die in die Jodbenzinlösung getaucht worden waren. Es wurde immer darauf Bedacht genommen, nicht allzufeuchte Tupfer zu verwenden. Die Tupfer wurden mit Schiebern gefaßt. Die Finger kamen bei der Desinfektion weder mit den Tupfern, noch mit dem Operationsfeld in Berührung.

Von Mitte 1912 an wurden zu bestimmten Untersuchungszwecken verschiedene Desinfektionsmethoden versucht, nämlich das Verfahren nach Fürbringer, die Heißwasser-Alkoholdesinfektion, die Heusner'sche Jodbenzinlösung, Desinfektion mit 95% Alkohol während 5 Minuten. Von der Vorbereitung des Operationsfeldes mit Jodtinktur nach Grossich wurde abgesehen, da die Haut des Halses für die Anwendung dieser Methode uns zu empfindlich und die Gefahr des Auftretens eines Ekzems zu groß erschien. Wie ich schon weiter vorn erwähnte, ließ Dr. Brunner auch bei den Strumektomien Untersuchungen darüber anstellen, wie oft nach den verschiedenen Desinfektionsmethoden durch das die Haut durchsetzende Messer Keime in die Wunde gebracht werden. Es stellte sich dabei heraus, daß es mit keiner der oben angeführten Hautdesinfektionsmethoden gelingt, den Keimimport durch das Messer zu verhindern. Die folgende Tabelle gibt eine Uebersicht über die bei Strumektomien gefundenen Resultate:

Desinfektionsmethode	Messer keimhaltig	Messer steril
Fürbringer	—	7
Heißwasser-Alkohol	1	5
Alkohol 95% 5 Minuten	1	8
Jodbenzin 6—8 Minuten	7	25

Was die gezüchteten Keimarten betrifft, so fanden sich in 7 Fällen weiße Staphylokokken, in 2 Fällen Sarcinae. Eine Präponderanz irgend einer Methode kann aus diesen Zahlen nicht herausgelesen werden. Daß bei der Desinfektion nach Fürbringer nie Keime aufgingen, ist sicher nur ein Zufall, denn bei anderen Körperregionen trat dieser Unterschied nicht hervor. So fand sich zum Beispiel bei 11 Bassinioperationen, bei welchen nach Fürbringer desinficiert worden war, das Messer 2 mal keimhaltig, 9 mal steril.

Vergleicht man die vordere Halsgegend mit anderen Körperregionen, so ergibt sich aus den Untersuchungen, daß diese zu den leicht desinficierbaren gehört, ein Verhalten, auf welches neben anderen auch v. Brunn[1]) hinweist.

Einen Einfluß der verschiedenen Desinfektionsmethoden auf den Wundverlauf konnten wir nicht konstatieren. Reizung der Haut durch die Desinfektion trat nie auf.

Seit diese oben erwähnten Versuche zum Abschluß gelangt sind, wird das Operationsfeld wieder mit der Heusner'schen Jodbenzinlösung 6 Minuten lang desinficiert. Wir geben dieser Methode den Vorzug, weil sie die Haut nicht reizt, rasch durchgeführt werden kann und weil sie gute Resultate gibt. Werden die Tupfer vor dem Gebrauche gut ausgepreßt, so können Zufälle, wie sie Roux[2]) in neuester Zeit beschrieben hat, nämlich das Auftreten einer leichten Hämaturie einige Tage nach der Operation, vermieden werden. Der Zusatz von Paraffin zum Benzin schützt vor Hautverbrennungen.

Abgrenzung des Operationsfeldes.

Schon vor der Desinfektion des Operationsfeldes wird der behaarte Kopf mit einer Kautschukkappe bedeckt und die etwa noch hervorragenden Haare werden durch eine Binde zurückgehalten.

Von ganz besonderer Wichtigkeit ist es, das Operationsfeld abzugrenzen und zu schützen, damit nicht vom Munde des Patienten aus eine Tröpfcheninfektion stattfinden kann. Wir benützen zu diesem Zwecke seit 1897 eine Schutzvorrichtung, die der von Kocher in seiner Operationslehre beschriebenen und abgebildeten sehr ähnlich ist. Zwischen Kopf und Hals wird ein Schirm angebracht, der aus einem über einen Metallbogen gespannten Stück sterilen Mosetigbattist besteht. Dieses wird mit einem sterilen Tuche bedeckt, das bis auf die Brust des Patienten reicht. Dieses Tuch hat in der Mitte eine schlitzförmige Oeffnung, die nur die vordere Halsgegend freiläßt.

Händedesinfektion.

Bis zum Jahre 1912 wurde die Desinfektion der Hände und Vorderarme des Operateurs, der Assistenten und Operationsschwestern ausschließlich nach Fürbringer's Vorschriften ausgeführt. Ihre Durchführung geschah in folgender Weise: Waschung der Hände und Vorderarme mit Schleich'scher Marmorstaubseife und fließendem heißen Wasser mittels steriler Leinwandlappen, die fleißig gewechselt werden, während 3—5 Minuten; hierauf Reinigung des Unternagelraumes und eventuell Kürzung der Nägel; dann abermalige Reinigung mit fließendem heißen Wasser und Seife mittels steriler Bürsten wiederum während 3—5 Minuten;

1) v. Brunn, Ueber neue Methoden der Hautdesinfektion des Operationsfeldes. Bruns' Beitr. Bd. LIV.

2) Roux, Benzin und Toilette. Korr.-Blatt Schweiz. 1913. Nr. 16.

Abtrocknen mit sterilem Tuch; Behandlung der Hände mit 70% Alkohol während 3 Minuten. Dies geschieht wieder mittels steriler Lappen, die vorher in ein mit Alkohol gefülltes steriles Becken gebracht worden waren. Die Lappen werden häufig gewechselt. Die gleiche Prozedur wird hierauf mit 1‰ Sublimatlösung vorgenommen. Das ganze Desinfektionsverfahren dauert 15—20 Minuten. Während der Operation werden die Hände öfters in $^1/_{10}$‰ Sublimatlösung gewaschen, worauf wir großes Gewicht legen.

Bei dieser Anwendungsweise des Fürbringer'schen Verfahrens konnte — richtige Hautpflege in der Zwischenzeit vorausgesetzt [1]) — selten ein schädlicher Einfluß auf die Haut konstatiert werden, selbst dann nicht, wenn die Hände, wie dies ja öfters vorkommt, an einem Tage 3—4 mal desinficiert werden müssen.

Seit September 1912 verwendet Dr. Brunner für sich an Stelle von Alkohol und Sublimat ¼% Chlormetakresollösung (Phobrol „Roche") in 70% Alkohol gelöst. Nach Laubenheimer [2]) tötet eine 1% Chlor-m-Kresollösung Staphylokokken in eiweißhaltiger Flüssigkeit in einer Minute ab. Das Präparat ist von geringer Giftigkeit und zeigt an den Händen nie Reizwirkungen.

Maßregeln gegen Staub und Tröpfcheninfektion.

Wie oben gesagt, werden gegen die Tröpfcheninfektion vom Munde des Patienten aus die schärfsten Maßregeln getroffen.

Operateur und Assistenten tragen nur ausnahmsweise Mundbinden, respektive Witzel'sche Schleier. Dagegen wird streng darauf gehalten, daß nicht in die Wunde hineingesprochen und hineinkommandiert wird.

Gummihandschuhe wurden nur ausnahmsweise getragen, das heißt bei einigen Fällen, bei welchen vergleichende bakteriologische Untersuchungen vorgenommen wurden. Als Operationsschürzen werden in der Regel solche mit kurzen Aermeln verwendet. Stets werden sterile Kopfmützen getragen.

Wie Dr. Brunner [3]) an anderer Stelle ausgeführt hat und wie das in der Arbeit von Kunz [4]) schon hervorgehoben ist, steht er auf dem Standpunkte strengster Prophylaxis, d. h. er läßt bei allen septischen Operationen, infektiösen Verbandwechseln und Untersuchungen stets Gummihandschuhe tragen.

1) Nach Beendigung der operativen Arbeit Einreiben teils mit Lanolinsalbe, teils mit Glycerin-Alkohol aa.

2) Laubenheimer, Phenol und seine Derivate als Desinfektionsmittel. Habilitationsschrift 1907.

3) Brunner, Ein Blick auf den gegenwärtigen Stand der Wundbehandlungstechnik in der Praxis. Verh. des Chirurgenkongresses 1910.

4) Kunz, Ueber Wundbehandlung und Wundverlauf bei den Radikaloperationen nicht komplizierter, freier Hernien in den Jahren 1896—1910. Bruns' Beit. Bd. LXXVIII.

Naht- und Unterbindungsmaterial.

Fast bei sämtlichen Operationen wurde Catgut verwendet. Von 1896—1907 wurde dasselbe nach den Angaben von Saul (siehe Jahr 1896!) zubereitet. Vom Jahre 1906 an kam Jodcatgut Billmann zur Verwendung (siehe Jahr 1906!). Seit 1909 wurde Catgut Kuhn benützt, das jetzt ausschließlich gebraucht wird. Zur Anwendung gelangen die feinen Nummern 1,0 und 00.

Neben dem Catgut wurde in den ersten Jahren Seide und von 1900 an Celluloidzwirn verwendet. Seit 1911 wird neben dem Zwirn gedrehte Seide[1]) gebraucht. Seide und Zwirn werden mindestens ¼ Stunde lang in 3% Karbollösung gekocht und darin aufbewahrt.

Die Hautnaht wurde in den ersten Jahren mit Seide, von 1900 bis 1906 mit Zwirn ausgeführt. 1906 wurden die Michel'schen Klammern, 1912 die Serres fines nach v. Herff eingeführt.

Bei Anwendung der Michel'schen Klammern ist eine einzige Stichkanaleiterung beobachtet worden, hingegen zeigten sich namentlich im Anfang nicht selten Druckmarken, eventuell auch kleine Drucknekrosen der Wundränder, die für den weiteren Wundverlauf nur in einem einzigen Falle von etwelcher Bedeutung waren.

Seitdem die Klammern durch die Serres fines ersetzt worden sind, wurden diese Störungen nie mehr gesehen. Die Serres fines bieten gegenüber den Klammern auch den Vorteil, daß sie von Hand aufgesetzt und abgenommen werden können und bei der Entfernung entschieden weniger Schmerzen verursachen als die Klammern. Stichkanaleiterungen wurden nie beobachtet. Der Hauptvorzug ist, daß Keime nicht in die Tiefe gerissen werden. Werden die Serres fines schon nach 48 Stunden nach der Operation entfernt, so sind schon nach 8 Tagen die Stichkanäle nicht mehr sichtbar.

Im Laufe der Jahre hat sich folgende Anwendungsweise des Naht- und Ligaturenmateriales herausgebildet: Vor der Entfernung der Struma werden die großen Gefäße (Arteriae thyreoideae und Polvenen) mit feinem Zwirn (Nr. 0 und 1) unterbunden. Nach der Strumektomie werden am Stumpfe Catgutkettenstichnähte und Catgutumstechungen (respektive einfache Catgutnähte der Strumakapsel nach Enukleationen) angelegt. Es wird darauf Bedacht genommen, daß am Strumarest nur resorbierbares Material benützt wird. Die feinen Nummern des sehr zugfesten Kuhn'schen Catguts ermöglichen die Anwendung feiner Nadeln, so daß Blutungen aus den Stichkanälen vermieden werden können. Nachdem der Strumarest versorgt ist, werden die Ligaturen angelegt, wofür ausschließlich Seide gebraucht wird. Die Burckhardt'sche Seide hat sich als sehr fest und elastisch erwiesen, größere Venen können ohne Gefahr mit feinen Nummern (1 und 0) ligiert werden. Es folgt die exakte Vereinigung der durchtrennten

1) Von der Firma Burckhardt u. Cie. fabriziert. Generalvertreter Hanhardt u. Cie.

Muskeln durch Seidenknopfnähte. Dann werden noch einige Subkutannähte ebenfalls mit Seide angelegt und darüber die Haut durch Serres fines vereinigt.

In den letzten Monaten ist aus später zu besprechenden Gründen die Seide wieder durch das Kuhn'sche Catgut ersetzt worden.

Die Wundbehandlung während der Operation war aseptisch mit Ausnahme eines Teils jener Fälle in den Jahren 1896 und 1897, bei denen von Dr. Brunner bakteriologische Untersuchungen angestellt wurden [1]); es wurden dabei verschiedene Desinficientien (Sublimat 1 : 2000, Aktol 1 : 1000, Itrol 1 : 4000) experimenti causa verwendet. Sonst war das Verfahren feucht aseptisch. Unmittelbar nach der Strumektomie wurde die ganze Wunde mit steriler physiologischer Kochsalzlösung berieselt und mit Gazekompressen ausgetupft. Ueber den Wert der Spülung äußert sich Brunner [1]) folgendermaßen: „Es ist, weil von Einfluß, der Unterschied zu beachten zwischen trockenem und feuchtem aseptischem Verfahren. Beim ersteren wird nur mit sterilen trockenen Tupfern hantiert, beim letzteren wird die Wunde mit steriler Flüssigkeit berieselt, um die Coagula wegzuschwemmen. Wo nur mit sterilen Tupfern gewischt wird, da werden, wie ich glaube, die Mikrobien leichter in die Gewebsinterstitien hineingepreßt; durch den Strom der sterilen Irrigation wird die Wunde besser von Gerinnseln befreit, es werden damit auch die in den Coagulis eingehüllten Keime leichter wieder aus der Wunde gebracht."

Bei Strumektomien erscheint uns von besonderem Wert, daß durch die Spülung Gewebsbröckel und Strumasaft, die bei Resektionen und Durchtrennung des Isthmus in die Wunde gelangen, weggeschwemmt werden.

Nach der Irrigation wurde zuerst die Versorgung des Strumastumpfes (respektive der Kapsel nach Enukleationen) vorgenommen, die Blutung durch Kettenstichnähte und Umstechungen auf das sorgfältigste gestillt. Sickerte gar kein Blut mehr hervor, so wurde der Patient aufgefordert, mehrmals energisch zu husten. Sehr oft zeigten sich jetzt wieder kleine blutende Stellen, die neuerdings umstochen wurden.

In neuester Zeit wurde zur Blutstillung das Coagulin Kocher-Fonio [2]) versucht, ohne daß es aber gelang, durch Anwendung des Mittels die Umstechungen unnötig zu machen. Unsere Erfahrungen mit dem Koagulin (von der chem. Fabrik Basel als „Coagulen" in den Handel gebracht) sind aber zu klein, um darüber ein endgültiges Urteil abgeben zu können.

Die Tamponade der Wunde mit Jodoformgaze wurde nur in Ausnahmefällen ausgeführt, wenn sich keine absolut vollkommene Blutstillung erzielen ließ, ferner bei einem Teil jener Operationen, bei welchen

1) Brunner, Erfahrungen und Studien usw. I. Teil.

2) Fonio, Ueber die neue Blutstillungsmethode und Wundbehandlung durch das Coagulin Kocher-Fonio. Korr.-Bl. Schweiz. 1913. Nr. 13—15.

eine Dislokation (Ektopie) der Struma vorgenommen und die Wunde größtenteils offengelassen wurde.

Drainage.

Bis Februar 1913 wurde fast in allen Fällen (ausgenommen nur einige ganz kleine Strumen) drainiert. Hiezu wurden fast immer ausgekochte Gummidrains verwendet. Nur in den ersten Jahren wurden bei einigen bakteriologisch untersuchten Fällen die Brunner'schen Kolbendrains aus Glas benützt. Das Drain wurde in die tiefste Stelle der Wunde eingelegt und durch eine Lücke in der Nahtlinie herausgeleitet. Die Entfernung des Drains erfolgte in der Regel nach 48 Stunden. Die Drainlücke wurde früher offen gelassen, seit der Einführung der Michel'schen Klammern und der Serres fines beim ersten Verbandwechsel meist geschlossen.

Seit Februar 1913 wurde auf die Drainage konsequent verzichtet und selbst bei großen Strumen die ganze Wunde primär geschlossen. Einmal wurde die subkutane Drainage mit Catgutbündel versucht. Die beim Weglassen der Drainage gemachten Erfahrungen werden später besprochen.

Verband.

Der Verband zerfällt in einen inneren Wunddeck- und in einen äußeren Aufnahmeverband.

a) Wunddeckverband.

Bestreuen der Nahtlinie mit einem antiseptischen Pulver (Jodoform, Airol, Ibit, Vioform, Xeroform) und Bedecken derselben mit antiseptischer Gaze (Sublimat-, Jodoform-, Ibit-, Airol-, Vioform-, Xeroformgaze), über welche noch eine Schicht steriler Gaze gelegt wird. In den letzten Jahren wird die antiseptische Gaze durch zwei Protektinstreifen fixiert. Der Wechsel ist dadurch bedingt, daß Dr. Brunner bei seinen Studien über Wundbehandlung die verschiedenen Antiseptica kennen lernen wollte.

b) Aufnahmeverband.

Zur Kompression wurden bis 1909 sterile Schwämme verwendet. Darüber kam eine dicke Schicht Zellulose, dann Watte. Seit 1909 werden die Schwämme weggelassen, an deren Stelle mehrere Schichten Gaze aufgelegt, diese mit Zellulose und Watte bedeckt. Der Kopf mit Ausnahme des Gesichtes und die Brust wurden ebenfalls mit Watte bedeckt, die durch Bindentouren fixiert wurde. Um am Kinn einen möglichst vollkommenen Abschluß zu erzielen, wurde auf den Verband ein Stück sterilen Mosetigbatist aufgelegt und dieses durch einige Stärkebindentouren fixiert.

Leider ist keine Kompression imstande, den „toten Raum" unter dem Sternum auszuschalten.

Bei den nicht drainierten Fällen wird jetzt über die sterile Gaze je eine dünne Schicht Zellulose und Watte gelegt und diese mit einer Binde fixiert. Kopf und Brust werden vollständig freigelassen.

Erster Verbandwechsel.

Dieser wurde in der Regel nach 48 Stunden vorgenommen. Dabei wurde bei drainierten Fällen das Drain entfernt, die Umgebung der Nahtlinie gereinigt, die Nahtlinie mit antiseptischem Pulver und antiseptischer Gaze bedeckt. In den ersten Jahren wurde der äußere Verband genau in der gleichen Weise wie beim ersten Verband angelegt. Später wurde dieser durch einen kleineren Verband ersetzt, der Kopf und Brust freiläßt.

Bei den nicht drainierten Fällen wurden beim ersten Verbandwechsel nach Reinigung der Umgebung die Serres fines entfernt und ein gleicher Verband wie nach der Operation angelegt.

Zweiter Verbandwechsel.

Er erfolgte bei den drainierten Fällen am 8. Tage. Nach Reinigung der Umgebung der Nahtlinie wurden die Hautnähte, respektive Klammern und Serres fines entfernt, die Nahtlinie mit antiseptischem Pulver und steriler Gaze bedeckt, die in den letzten Jahren mit Collodium fixiert wurde. Darüber wurde eine Schicht Watte gelegt und diese durch Bindentouren fixiert.

Bei den nicht drainierten Fällen wurde der zweite Verbandwechsel in der Regel am 5.—6. Tage vorgenommen. Die Nahtlinie war meist so fest verklebt, daß ein weiterer Verband nicht mehr nötig war.

Die folgende Tabelle gibt eine Uebersicht der Aenderungen, welche die Wundbehandlung im Laufe der Jahre erfahren hat.

(Siehe Tabelle S. 51—53.)

Resümee der bakteriologischen Untersuchungen.

Blicken wir zurück auf die im I. Teil detailliert beschriebenen bakteriologischen Wunduntersuchungen der Jahre 1912 und 1913, die bei diesen Strumektomien ausgeführt wurden, so ergibt sich als Bestätigung früher angestellter Versuche wieder das Faktum, daß auch mit dem „verschärften Wundschutz“ Keimfreiheit der Wunden nicht erzielt worden ist. In keinem einzigen Fall blieben sämtliche Abimpfungen während einer Operation steril. Unsere Untersuchungen bestätigen die Angaben v. Brunn's (l. c.) vollständig. Auch bei seinen Untersuchungen fanden sich während den verschiedenen Phasen der Operation stets Keime in der Wunde, deren Zahl im allgemeinen etwas größer war als bei unseren Untersuchungen. Auch bei der Anwendung der Doederleinschen Gummidecke gelang es v. Brunn nicht, Keimfreiheit der Wunden zu erzielen.

Andere Untersucher sind — allerdings nicht bei Strumektomien — zu anderen Resultaten gelangt. Namentlich von gynäkologischer Seite

Jahr	Desinfektion des Operationsfeldes	Händedesinfektion	Naht- und Ligaturenmaterial	Wundbehandlung während der Operation	Primärer Wundverband	Verbandwechsel
1896	Fürbringer	Fürbringer	Catgut Saul, Seide.	Feuchte Aseptik: Irrigat. mit physiol. Kochsalzlösung. Gummidrains.	Jodoformpulver auf die Nahtlinie; Bedecken d. Drainöffnung mit in Sublimat getaucht. Gaze; Nahtlinie mit 10% Jodoformgaze bedeckt; sterile Gaze, Kompressionsschwämme, Zellulose, Watte, Binde.	1. V.W. 3. Tag. Entfernung des Drains nach Reinigung der Umgebung mit Alkohol und Sublimat. Gleicher V. wie nach der Operation. 2. V.W. 8. Tag. Hautnähte entfernt. Jodoform-Jodoformgaze-Watte-Bindenverband.
1897	Fürbringer	Fürbringer	Catgut, Saul, Seide.	Feuchte Aseptik. In 4 Fällen antisept. Irrigat. mit Sublimat 1:2000, Aktol 1:1000 Glas- oder Gummidrains.	Bepudern der Nahtlinie mit Ibit oder Airol; Bedecken derselben mit Ibit- oder Airolgaze, sterile Gaze, Kompressionsschwämme, Zellulose, Watte, Binde.	1. V.W. 3. Tag. Reinigung der Umgebung mit Alkohol und Sublimat, Entfernung d. Drains. Gleicher V. wie nach der Operation. 2. V.W. 8. Tag. Hautnähte entfernt; Ibit-Ibitgaze (resp. Airol-Airolgaze)-Watte-Bindenverband.
1898	Formalinkompresse. Fürbringer.	Fürbringer	Catgut Saul, Seide.	Feuchte Aseptik. Gummidrains.	wie 1897	wie 1897
1899	Formalinkompresse. Fürbringer.	Fürbringer	Catgut Saul, Seide.	Feuchte Aseptik. Gummidrains.	wie 1897	wie 1897
1900	Formalinkompresse. Fürbringer.	Fürbringer	Catgut Saul, Seide, Zelluloidzwirn.	Feuchte Aseptik. Gummidrains.	wie 1897	wie 1897
1901	Formalinkompresse. Fürbringer.	Fürbringer	Catgut Saul, Zelluloidzwirn.	Feuchte Aseptik. Gummidrains.	wie 1897	wie 1897

Jahr	Desinfektion des Operationsfeldes	Händedesinfektion.	Naht- und Ligaturenmaterial	Wundbehandlung während der Operation	Verband	Verbandwechsel
1902	Formalinkompresse. Fürbringer.	Fürbringer	Catgut Saul, Zelluloidzwirn.	Feuchte Aseptik. Gummidrains.	wie 1897	1. V.W. 3. Tag. Reinigung der Umgebung mit Alkohol und Sublimat; Entfernung d. Drains, Bepudern der Nahtlinie mit Ibit und Bedecken mit steriler Gaze, die durch Collodium fixiert wird; Watte, Binde. Kopf und Brust freigelassen. 2. V.W. 8. Tag. Entfernung der Nähte. Gleicher V. wie beim 1. V.W.
1903	Formalinkompresse. Fürbringer.	Fürbringer	Catgut Saul, Zelluloidzwirn.	Feuchte Asepsis, Gummidrains.	Ibit und Ibitgaze durch Vioform und Vioformgaze ersetzt	wie 1902
1904	Formalinkompresse. Fürbringer.	Fürbringer	Catgut Saul, Zelluloidzwirn.	Feuchte Asepsis, Gummidrains.	wie 1903	wie 1902
1905	Formalinkompresse. Fürbringer	Fürbringer	Catgut Saul, Zelluloidzwirn.	Feuchte Asepsis, Gummidrains.	wie 1903	wie 1902
1906	Formalinkompresse. Fürbringer.	Fürbringer	Catgut Saul, Catgut Billmann, Zelluloidzwirn, Michel'sche Klammern.	Feuchte Asepsis, Gummidrains	wie 1903	Beim 1. V.W. Drainlücke durch Klammer geschlossen
1907	Formalinkompresse. Fürbringer, Jodbenzin Heusner.	Fürbringer	Catgut Billmann, Zelluloidzwirn, Hautklammern.	Feuchte Asepsis, Gummidrains.	wie 1903	wie 1906
1908	Formalinkompresse. Jodbenzin.	Fürbringer	Catgut Billmann, Zelluloidzwirn, Hautklammern.	Feuchte Asepsis, Drainage mit Gummidrains.	wie 1903	Nach Entfernung des Verbandes Reinigung der Umgebung der Nahtlinie mit Jodbenzin.

1909	Formalinkompresse. Jodbenzin.	Fürbringer	Catgut Billmann, Catgut Kuhn, Zelluloidzwirn, Hautklammern.	Feuchte Asepsis, Gummidrains.	wie 1903	wie 1908
1910	Formalinkompresse. Jodbenzin.	Fürbringer	Catgut Billmann, Catgut Kuhn, Zelluloidzwirn, Hautklammern.	Feuchte Asepsis, Gummidrains.	Xeroform und Xeroformgaze. Von der zweiten Hälfte des Jahres an Stelle der Kompressionsschwämme mehrere Lagen steriler Gaze.	Xeroform und Xeroformgaze. Sonst wie 1908.
1911	Formalinkompresse. Jodbenzin.	Fürbringer	Catgut Billmann, Catgut Kuhn, Zelluloidzwirn, Burckhardt'sche Seide, Hautklammern.	Feuchte Asepsis, Gummidrains.	wie 1910	wie 1910
1912	Formalinkompresse. Jodbenzin, Alkohol 95%, 5 Min.	Fürbringer. Chlormetakresol.	Catgut Kuhn, Zelluloidzwirn, Burckhardt'sche Seide, Hautklammern, Serres fines.	Feuchte Asepsis, Gummidrains.	wie 1910	wie 1910
1913 Jan. bis Mitte Febr.	Jodbenzin, Alkohol 95%, 5 Min.	Fürbringer. Chlormetakresol.	Catgut Kuhn, Zelluloidzwirn, Burckhardt'sche Seide, Serres fines.	Feuchte Asepsis, Gummidrains.	wie 1910	wie 1910
1913 Mitte Febr. bis 30. Juni.	Jodbenzin, Heißwasser-Alkohol. Fürbringer.	Fürbringer. Chlormetakresol.	Catgut Kuhn, Zelluloidzwirn, Burckhardt'sche Seide, Serres fines.	Feuchte Asepsis, keine Drainage.	Nahtlinie mit Xeroform bepudert und mit Xeroformgaze bedeckt. Sterile Gaze, Zellulose, Watte, Binde. Kopf und Brust freigelassen.	1. V.W. 3. Tag. Reinigung der Umgebung der Nahtlinie mit Jodbenzin. Entfernung aller Serres fines. Gleicher V. wie nach der Operation. 2. V.W. 5.—6. Tag. Nahtlinie mit steriler Gaze bedeckt.

(Hannes[1]), Bartram[2])) ist wiederholt hervorgehoben worden, daß es öfters gelang, bei Anwendung des verschärften Wundschutzes absolute Keimfreiheit zu erzielen. Bei der Besprechung des Wundverlaufes werden wir die Gründe hervorheben, welche dagegen sprechen, die bei gynäkologischen Operationen gefundenen Resultate ohne weiteres mit denen bei Strumektomien zu vergleichen.

Ich habe mir auch die Frage vorgelegt, ob dieser Unterschied nicht teilweise bedingt sei durch Verschiedenheiten in der Art der Entnahme des Materiales und in der Methode der Untersuchung. Meines Erachtens genügt es nicht, den in die Wunde gebrachten Tupfer unmittelbar nachher oder erst später auf der Agarplatte abzustreichen. Bei dieser Art des Vorgehens ist die Möglichkeit vorhanden, daß Keime am Tupfer hängen bleiben und nicht auf den Agar gelangen. Deshalb habe ich die Tupfer sofort in verflüssigten und auf 42° abgekühlten Agar gebracht und diesen in sterile Petrischalen gegossen. Aber auch jetzt glaubte ich nicht, aus den gefundenen Keimzahlen sichere Schlüsse auf den Keimgehalt der Wunden ziehen zu dürfen. Aus diesem Grunde habe ich — wie dies Dr. Brunner schon in den Jahren 1896 und 1897 getan hat — Gewebsstückchen (subkutanes Fett, Muskel, Struma) entnommen, sie in flüssigen Agar gebracht und diesen in Schalen gegossen.

Vergleicht man nun die Fälle, wo mit und ohne Gummihandschuhe operiert wurde, miteinander, so erhält man folgende Zahlen:

1. Operationen ohne Handschuhe, Mundbinden.

Bei 7 Operationen wurden 30 Proben entnommen. Davon blieben 6 also 20% steril, 24 mal gingen Keime auf. Im ganzen wurden 63 Kolonien gezählt, d. h. im Durchschnitt 3,3 Kolonien auf die Probe.

2. Operationen mit Handschuhen, Mundbinden.

Bei 4 Operationen wurden 18 Proben entnommen, davon blieben 6 also 33⅓% steril, während 12 mal Keime aufgingen. Es kamen im ganzen 23 Kolonien, im Durchschnitt 1,3 Kolonien auf die Probe.

Bei den steril gebliebenen Proben handelte es sich fast immer um den ersten Tupfer, mit welchem die Wunde unmittelbar nach dem Hautschnitt abgewischt wurde. Einen wesentlichen Einfluß der Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung in dem Sinne, daß nach der Spülung weniger Keime gefunden wurden als vorher, konnte man nicht konstatieren.

Unter den gezüchteten Mikroorganismen fanden sich hauptsächlich weiße Staphylokokken (die in den darauf untersuchten Fällen nie Hämolyse zeigten), daneben relativ oft Sarcinae, in vereinzelten Fällen Bacillus mesentericus und Bacillus subtilis,

1) Hannes, Bakteriologische und klinische Untersuchungen zur Kritik moderner Maßnahmen bei der aseptischen gynäkologischen Laparotomie. Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. LX.

2) Bartram, Ueber den Keimgehalt des Operationsfeldes bei Laparotomien und seine Bedeutung für den postoperativen Verlauf. Diss. Tübingen 1912.

ferner auch Schimmelpilze. Nie konnte der Staphylococcus pyogenes aureus nachgewiesen werden, ebensowenig Streptokokken.

Ein Unterschied der Operationen mit und ohne Handschuhe zeigte sich darin, daß bei ersteren die Proben etwas häufiger steril blieben und daß auch die Zahl der aufgegangenen Kolonien etwas geringer war. Ich möchte aber hervorheben, daß auch bei den Operationen ohne Handschuhe sich immer überraschend wenig Keime züchten ließen.

Was die Herkunft der aus den Wunden gezüchteten Mikroorganismen betrifft, so ist anzunehmen, daß ein beträchtlicher Teil derselben aus der Luft stammt. Die Luftuntersuchungen hatten ergeben, daß selbst nach der Behandlung des Operationssaales mit dem Dampfspray sich eine größere Anzahl von Mikroorganismen findet, von denen bei der oft längeren Dauer der Operation leicht ein Teil in die Wunde fallen kann.

Da es ferner bekanntlich nicht gelingt, mit unseren Desinfektionsmethoden mit Sicherheit Keimfreiheit der Haut zu erzielen, so ist die Möglichkeit vorhanden, daß das die Haut durchsetzende Messer Keime in die Tiefe nimmt. Außerdem werden in jenen Fällen, wo nicht mit Handschuhen operiert wurde, durch die Hände des Operateurs Keime in die Wunde gebracht worden sein. Auch durch das Manipulieren während der Operation werden mobil gemachte Keime von der benachbarten Haut losgelöst.

Am Schlusse dieser Ausführungen möchte ich hervorheben, daß bei sämtlichen bakteriologisch untersuchten Fällen trotz Anwesenheit einer geringen Zahl von Mikroorganismen der Heilungsverlauf ein absolut ungestörter war, auch da, wo ohne Handschuhe operiert wurde.

II. Wundverlauf.

Mikulicz[1]) sagt im Jahre 1898: „In Bezug auf die Resultate der Wundbehandlung dürfen wir nicht vergessen, daß auch nicht alle sogenannten aseptischen Operationen gleichwertig sind. Insbesondere dürfen die einfachen Laparotomien der Gynäkologen nicht als Maßstab für die Leistungsfähigkeit einer Wundbehandlungsmethode angeführt werden. Denn das Peritoneum verträgt bekanntermaßen eine relativ beträchtliche Menge von pathogenen Bakterien, während große Weichteil-, besonders aber Knochen- und Gelenkwunden oft durch die geringsten Bakterienmengen inficiert werden können. Von Laparotomien können nur diejenigen in Betracht kommen, bei welchen große Wundflächen im Peritoneum zurückbleiben, die zur Bildung der von mir[2]) sogenannten „toten Räume“ führen.“

1) Mikulicz, Ueber die neuesten Bestrebungen, die aseptische Wundbehandlung zu vervollkommnen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 57.

2) Dieser Ausdruck wird in dem gleichen Sinne schon 20 Jahre früher von Buchner gebraucht in seinem klassischen Aufsatz „Ueber die Theorie der antiseptischen Wundbehandlung“. D. Ztschr. f. Chir. Bd. 10. S. 101. 1878.

Die lokale Resistenz bietet natürliche Differenzen dar, d. h. solche, welche in der verschiedenen anatomisch-histologischen und physiologischen Beschaffenheit der betreffenden Körperregion zu suchen sind. Was klinisch über diese Verschiedenheiten der Gewebsempfindlichkeit erhärtet ist, wird durch experimentelle Ergebnisse bestätigt.

Die ersten diesbezüglichen Untersuchungen stellte Hermann[1]) (1891) an. Weitaus am intensivsten reagierte auf kleine Mengen des Staphylococcus albus die vordere Augenkammer, viel weniger empfindlich erwiesen sich Unterhautzellgewebe und Peritoneum des Kaninchens. Reichel[2]) fand Muskelwunden viel mehr zur Eiterung disponiert als die Subcutis. Nach den neuesten Untersuchungen Noetzel's[3]) (1906) würde folgende Empfindlichkeitsskala in aufsteigender Linie gelten: Peritoneum, Pleura, Hautwunden, Muskelwunden, Gelenke.

Die Strumektomie bietet wie selten eine andere Operation eine Menge von Möglichkeiten, die eine Störung des Wundverlaufes bedingen können. Als Vorteil muß die leichte Desinficierbarkeit der Haut hervorgehoben werden. Meist handelt es sich um länger dauernde Eingriffe, bei welchen eine große Anzahl von Ligaturen angelegt werden muß. Nach der Entfernung der Struma müssen am verbleibenden Reste Unterbindungen oder Umstechungen gemacht werden, um die Blutung vollständig zu stillen. Dadurch wird ein Teil des Gewebes unter ungünstige Ernährungsbedingungen gesetzt und bei Anwesenheit von pathogenen Mikroorganismen für die Infektion prädisponiert, oder aber es können größere und kleinere Parenchymnekrosen entstehen. An Stelle der Struma bleibt meist eine große Wundhöhle zurück, die sich mit Wundsekret füllen kann. Die Bildung toter Räume läßt sich hier, wie schon gesagt, nicht umgehen. Wird die Wunde drainiert, so ist die Drainöffnung als Eintrittspforte sekundärer Infektion bei der Nähe des Mundes und Verschiebung des Verbandes besonders gefährdet.

Aus diesen Gründen können wir nach Strumektomien viel häufiger Störungen des Wundverlaufes erwarten, als bei nicht drainierten, in Etagen genähten Wunden, z. B. bei Bassinioperationen. Nun zeigt freilich die Erfahrung des letzten Dezenniums, welch großartige Sicherheit die aseptische Technik in der Ueberwindung dieser Schwierigkeiten erlangt hat. Schwere Infektionen sind überall zur großen Seltenheit geworden. Die Mortalität ist auf ein Minimum gesunken. So berechnet Kocher[4]) im Jahre 1907 die Mortalität beim 3. Tausend seiner Strumektomien auf 0,3%, kein Operierter starb an Wundkomplikationen.

1) Hermann, De l'influence de quelques variations du terrain organique sur l'action des microbes pyogènes. Annales de l'Inst. Pasteur 1891.

2) Reichel, Zur Aetiologie und Therapie der Eiterung. Arch. f. klin. Chir. Bd. 49.

3) Noetzel, Die Infektion und die Bakterienresorption der Pleurahöhle. Verhandl. d. Chirurgenkongresses 1906.

4) Kocher, Chirurgische Operationslehre. 5. Auflage.

Während nun aber die Arbeiten, die über größere Serien von Strumektomien berichten, in der Regel nur die schweren Störungen des Wundverlaufes erwähnen, bei denen eine prima reunio nicht eintrat, haben wir uns die Aufgabe gestellt, auf das genaueste jede Störung des Wundverlaufes zu registrieren, um uns Rechenschaft zu geben, wie oft wir auch bei dieser Operation dem Ideal der Wundheilung nahe gekommen sind.

In den älteren Arbeiten über Kropfoperationen finden sich in der Regel keine näheren Angaben über den Wundverlauf. Es muß daran erinnert werden, daß sie zu einer Zeit entstanden, wo man es nicht wagte, die Strumektomiewunde zu drainieren oder gar primär zu verschließen, sondern die Wundhöhle mit Gaze austamponierte (s. Lücke in der Einleitung) oder — wie dies Reverdin und Juillard vorgeschlagen haben, mit Schwämmen ausfüllte — und auf die Heilung per primam verzichtete.

Billroth[1]) hatte in den Jahren 1860—1867 bei 20 Strumektomien 8 Todesfälle, wovon 5 an Wundkomplikationen.

Kappeler[2]) hatte in den Jahren 1868—1882 bei 41 Operationen 4 Todesfälle an Wundkomplikationen, von 1882—1893 keinen (Sulzer[3])). „Unter 54 Fällen von Exstirpation erfolgte 24 mal die Vernarbung per granulationem."

Wölffler[4]) gibt an, bis 1891 von 95 Operationen 4 an Wundinfektion verloren zu haben.

Krönlein[5]) verlor bei 191 Strumektomien der Jahre 1881—1892 bei einer Gesamtmortalität von 7 zwei Pat. an eitriger Mediastinitis.

Genaue Angaben der von Mikulicz in den Jahren 1890—1899 ausgeführten 162 Strumektomien finden sich bei Reinbach[6]). Mortalität 4. Davon ist kein Fall auf Rechnung der Wundinfektion zu setzen.

Bei drainierten Fällen trat prima intentio 77 mal ein, in 18 Fällen war eine Infektion vorhanden. Von den primär geschlossenen Wunden heilten 40 aseptisch, in 6 Fällen war die Wunde inficiert, 5 mal wurde Hämatombildung beobachtet.

Bei 651 Strumektomien Krönlein's der Jahre 1891—1907 mit einer Mortalität von 9 Fällen trat nach Monnier[7]) 51 mal Eiterung auf. An Wundkomplikationen starb kein Pat.

Bossart[8]) berichtet über 1400 Strumaoperationen der Krankenanstalt Aarau aus den Jahren 1887—1912. Die Zahl der Eiterungen wird in den Jahren 1890—1895 erhöht durch die Anwendung des Thermokauters zur Blutstillung und durch Abstoßen von Brandschorfen. „Dennoch finden sich Wundkomplikationen nach Abzug der durch Schorfabstoßung bedingten Fälle in großer Zahl." Es kam

1) Billroth, Chirurgische Klinik Zürich 1860—1867.

2) Kappeler, Chirurgische Beobachtungen aus dem Thurgauischen Kantonspital Münsterlingen während der Jahre 1865—1870.

3) Sulzer, Ueber 200 Kropfoperationen. D. Ztschr. f. Chir. 1893.

4) Wölffler, Die chirurgische Behandlung des Kropfes. III. Teil. 1891.

5) Krönlein, Klinische Untersuchungen über Kropf, Kropfoperation und Kropftod. Bruns' Beitr. Bd. IX. 1892.

6) Reinbach, Erfahrungen über die chirurgische Behandlung gutartiger Kröpfe an der Mikulicz'schen Klinik. Bruns' Beitr. Bd. XXV. 1899.

7) Monnier, Klinische Studien über die Strumektomie an der Hand von 670 Kropfoperationen. Bruns' Beitr. Bd. LIV. 1907.

8) Bosshart, Ueber 1400 Strumaoperationen der Krankenanstalt Aarau. Bruns' Beitr. Bd. 89. H. 1.

Nahteiterung und Retention von Sekret in 452 Fällen
Draineiterung . . . . . 41 „
Hämatom . . . . . 64 „

zur Beobachtung. Die Eiterungen waren „fast durchwegs gutartiger Natur". 1 Fall führte an Sepsis zu Exitus. Sekundäre Wundöffnung und Drainage wurde nur ausnahmsweise nötig.

Wie schon weiter vorn erwähnt, verlor Kocher beim 3. Tausend seiner Kropfoperationen keinen Pat. an Wundkomplikationen. In den uns vorliegenden Publikationen Kocher's fanden wir keine detaillierten Angaben über den Wundverlauf.

Die folgende Tabelle gibt eine Uebersicht über die bei unseren 400 Strumaoperationen beobachteten Störungen des Wundverlaufes.

Jahr	Zahl der Fälle	Primäre Infektion der Wunde	Sekundäre Infektion der Wunde	Nekrosenbildung	Hämatombildung ohne Eiter	Vereitertes Hämat.	Ekzembildung	Stichkanaleiterung
1896	11	3	1	—	—	—	—	1
1897	16 (1 †)	—	1	1	1	—	—	—
1898	18	—	1	—	—	—	—	—
1899	13	—	—	—	1	—	—	—
1900	16 (1 †)	—	2	1	—	1	—	—
1901	15	—	1	—	—	—	1	—
1902	8 (1 †)	—	—	—	—	—	—	—
1903	8	—	—	1	—	—	—	—
1904	16	—	—	—	3	—	—	—
1905	13	—	2	—	—	—	—	—
1906	23	—	1	—	1	—	—	—
1907	15	—	2	—	1	—	—	1
1908	36	—	—	—	3	—	—	—
1909	32	—	—	—	—	—	1	—
1910	35 (1 †)	—	2	—	1	1	—	—
1911	31 (1 †)	—	1	—	1	3	—	—
1912	43 (1 †)	—	—	—	1	3	—	—
1913 mit Drain	13	—	1	—	—	—	—	—
1913 ohne Drain	37	1	—	—	1	1	—	—

Von 400 Operierten starben 6. Dabei handelte es sich 1 mal um eine Struma maligna, 1 mal um eine äußerst schwierige Recidivoperation aus vitaler Indikation bei gleichzeitig bestehender chronischer parenchymatöser Nephritis. In den 4 anderen Fällen war 2 mal Herzschwäche, 1 mal Bronchopneumonie bei gleichzeitigem Status thymicus, 1 mal Bronchopneumonie allein die Todesursache. An Wundkomplikationen haben wir keinen Patienten verloren!

Betrachten wir die vorstehende Tabelle, so sehen wir, daß bei 394 Fällen 49 mal Störungen des Wundverlaufes beobachtet wurden, d. h. in etwas mehr als 12% der Fälle. Dabei ist sehr hervorzuheben, daß auch ganz geringfügige Vorkommnisse (leichte Stichkanaleiterungen, einige Tropfen leicht eitrigen Sekretes aus der Drainlücke, kleine Hämatome) mitge-

zählt werden, Störungen die leicht übersehen werden, wenn nicht jeder einzelne Verbandwechsel sofort genau protokolliert wird.

Eine sehr alarmierende Komplikation, die Nachblutung ist nur 2 mal beobachtet worden. Bei dem einen Fall stand die Blutung, nachdem der Verband entfernt und ein festsitzender Kompressionsverband angelegt worden war. Der Wundverlauf zeigte weiter keine Störungen. Bei dem zweiten Falle wurde die Wunde teilweise wieder eröffnet und mit Jodoformgaze austamponiert, worauf die Blutung stand. Im Anschluß daran entwickelte sich ein Ekzem. Die Dehiscenz der Nahtlinie heilte per secundam.

Daß so wenig Nachblutungen vorgekommen sind, ist in erster Linie auf die exakte Blutstillung zurückzuführen. Ein wesentlicher Einfluß dürfte dabei der Anwendung der Lokalanästhesie beigemessen werden. Wird die Strumektomie unter Lokalanästhesie ausgeführt, so fühlen sich die Patienten nach der Operation — abgesehen von leichten Schluckbeschwerden — meist vollständig wohl. Brechen und Brechreiz fehlen vollkommen. Das Würgen beim Brechen erhöht aber die Gefahr der Nachblutung. Aus diesem Grunde sind wir auch davon abgekommen, den Patienten vor der Operation Morphium oder Pantopon zu injicieren, da wir oft beobachten konnten, daß nach oder schon während der Operation Brechreiz auftrat.

Roux[1]) schildert schon im Jahre 1891 die Vorzüge der Lokalanästhesie vor der Narkose in sehr anschaulicher Weise: „Pas d'alerte, pas de vomissements pendant ou après l'opèration, à moins qu'on ne chatonille pas le pharynx pour extraire un goître retrovisceral; une hémorrhagie veineuse nulle; le bien-être postopératoire pour le malade au lieu de mal de mer; une chance de malheur du moins: voilà qui nous semble compenser amplement la somme des douleurs que n'a pas évitées l'injection de cocaine."

Betrachten wir nun die Fälle mit manifester Infektion. Es sind in der Tabelle 4 solcher von primärer Infektion notiert. Wir verstehen darunter solche, bei denen schon zur Zeit des ersten Verbandwechsels, also in der Regel nach 48 Stunden, Zeichen von Infektion zu konstatieren waren, bei denen also angenommen werden muß, daß bei der Operation primär Infektionskeime eingeschleppt wurden und zur Wirkung gelangten. Diese primäre Infektion gab sich durch folgende Merkmale kund: Rötung und Schwellung der Nahtlinie beim ersten Verbandwechsel, eitriges Sekret aus dem Drain oder nach dessen Entfernung aus der Drainlücke. (Auf die Temperatursteigerung werde ich später zu sprechen kommen.) Diese Merkmale waren bei den 3 Fällen des Jahres 1896 vorhanden. Ebenso glauben wir, den Fall von Absceßbildung vom Jahre 1913 hieher rechnen zu müssen, bei welchem zwar beim ersten Verbandwechsel die oben angeführten Symptome der primären Infektion fehlten, wo aber eine sekundäre Infektion bei dem primären Verschluß der Wunde auszu-

1) Roux, Remarques sur 115 opérations de goître. Festschrift für Theodor Kocher.

schließen ist. Schwere Infektionen, bei denen es zu einer vollständigen Dehiscenz der Nahtlinie und Heilung per secundam kam, sind keine vorgekommen. In den 3 ersten Fällen entleerte sich der Eiter aus der Drainlücke, bei dem 4. Fall wurde durch eine kleine Incision in der Nahtlinie dem Eiter Abfluß verschafft, die dann per secundam heilte.

Bei der sekundären Infektion handelte es sich meist um geringfügige Eiterungen aus der Drainlücke, die erst nach einer gewissen Zeit auftraten, nachdem die Nahtlinie bereits primär geheilt war. Oefters wurden dabei Ligaturen ausgestoßen. In 4 Fällen kam es zu profuser Eiterung.

Bei einem Falle mußte zur vollständigen Blutstillung ein Schieber liegen gelassen werden, die Wunde wurde teilweise offen gelassen. 2 mal (bei den beiden Fällen des Jahres 1907) war die Infektion bedingt durch Verschieben und Durchfeuchtung des V., da wegen Bronchitis der Bronchitiskessel verwendet wurde. Seitdem wird bei solchen Fällen der V. mit einem impermeabeln Stoff bedeckt. Im vierten Falle endlich handelte es sich um eine schwere Hysterica, die — in einem Einzelzimmer von niemandem beobachtet — sich Streichhölzer in die Wunde brachte und sie jeweilen vor dem Erscheinen des Arztes wieder entfernte. In allen 4 Fällen dauerte die Eiterung wochenlang, ein Teil der aufgefallenen Nahtlinie schloß sich per granulationem.

In einem Falle führte eine kleine Drucknekrose der Nahtlinie, bedingt durch zu festes Anlegen einer Michel'schen Klammer, zu sekundärer Infektion.

Zu den sekundären Infektionen müssen auch die vereiterten Hämatome gerechnet werden.

Als Ursache für die sekundäre Infektion dürfte für einen Teil der Fälle die Drainage verantwortlich gemacht werden, namentlich in jenen Fällen, wo sich die Eiterung erst relativ spät einstellte und sich auf die Drainlücke beschränkte.

Dabei braucht nicht ohne weiteres angenommen zu werden, daß die Keime durch die Drainröhren einwandern, worauf Welch[1]) schon im Jahre 1891 hingewiesen hat. Die Invasion der Keime kann auch nach der Entfernung des Drains von den Rändern der offen gelassenen Drainlücke aus stattfinden.

Die Nekrosenbildung gab sich durch Ausstoßung von nekrotischen Gewebsfetzen und Ligaturen kund. Sie ist wohl bedingt durch tief greifende Abschnürungen von Parenchym, wie sie namentlich früher zur Blutstillung verwendet wurden. Seitdem an Stelle der tief greifenden Nähte am Stumpfe der Struma eine größere Anzahl oberflächlicher Umstechungen mit feinem Catgut angelegt werden, wurde nie mehr Nekrosenbildung beobachtet.

1) Welch, Conditions underlying the infection of wounds. Americ. Journ. of med. 1891.

Stichkanaleiterungen sind seit der Anwendung der v. Herff-schen Serres fines nie mehr vorgekommen.

Die Hämatombildung stellt die häufigste Komplikation nach Strumektomien dar. In unseren Krankengeschichten finden wir sie 24 mal notiert. Dabei ist zu bemerken, daß unter dem Begriff „Hämatom" nicht nur zirkumskripte Ansammlungen extravasierten Blutes in Virchow's Sinne gemeint sind, sondern überhaupt Flüssigkeitsansammlungen in der Tiefe der Wunde, die aus Blut, Lymphe, Wundtranssudat und -Exsudat bestehen. Je nach dem Grade des Blutgehaltes erscheint die Flüssigkeit bald dunkelbraunrot, bald fast farblos bis hellgelb („Serom").

Die kleineren Hämatome beeinträchtigten in der Regel den Wundverlauf in keiner oder nur in geringer Weise, während die größeren, die durch die Drainlücke oder an einer anderen Stelle der zum Klaffen gebrachten Nahtlinie entleert wurden, oft die Heilung um Wochen verzögerten, namentlich wenn sie — wie dies fast bei der Hälfte der Fall war — sekundär inficiert wurden.

Anschütz[1]) fand bei primärem Verschluß der Wunde die Wundflüssigkeit meist steril.

Wird zwar durch die Anwesenheit eines Hämatoms die Eiterbildung im allgemeinen begünstigt, so braucht diese doch nicht immer aufzutreten, namentlich wenn es möglich ist, ein von der Drainlücke entfernt liegendes Hämatom durch Punktion zu entleeren.

Ekzembildung wurde 2 mal beobachtet. Beim ersten Fall ist sie wohl auf die Hautdesinfektion zurückzuführen, während bei dem zweiten schon weiter vorn besprochenen Fall die 20% Jodoformgaze dafür verantwortlich gemacht werden muß. Bei der Verwendung des Jodbenzins zur Hautdesinfektion wurde nie auch nur geringe Reizung der Haut beobachtet.

Einen Einfluß der Art der Operation auf den Wundverlauf konnte man nicht konstatieren. Enukleationen und halbseitige Exstirpationen, beziehungsweise Resektionen führten ungefähr gleich oft zu Störungen.

Eine besondere Stellung nehmen die Recidivoperationen ein. Von 13 hieher gehörenden Fällen heilten 8 ohne Komplikationen, während 5 mal der Wundverlauf gestört war. Dieses exceptionelle Verhalten läßt sich leicht erklären. In der Regel handelt es sich um langdauernde schwere Eingriffe. Es müssen sehr viele Ligaturen angelegt werden. Das Narbengewebe steht unter schlechten Ernährungsbedingungen. Größere Gefäße fehlen. Dagegen zeigen sich bei der Durchtrennung zahlreiche kleine Blutpunkte, die nicht alle gefaßt werden können. Dadurch werden solche Wunden zur Hämatombildung prädisponiert.

---

1) Anschütz, Ueber den primären Wundverschluß ohne Drainage und die Ansammlung von Wundsekret in aseptischen Wunden. Bruns' Beitr. Bd. XXV.

Nach Operationen bei Morbus Basedowi wurde nur 1 mal eine Störung des Wundverlaufes beobachtet, nämlich die Bildung eines kleinen Hämatoms. Dabei ist aber zu bedenken, daß ungefähr in der Hälfte der Fälle nur die einseitige Ligatur beider Schilddrüsenarterien — ein wesentlich kleinerer Eingriff als die Strumektomie — ausgeführt wurde. Aus der geringen Zahl unserer Beobachtungen lassen sich keine Schlüsse ziehen. Immerhin scheint daraus hervorzugehen, daß sich der Wundverlauf keineswegs ungünstiger gestaltet als bei anderen Strumen.

Einfluß der Drainage auf den Wundverlauf.

Die Drainage hat im wesentlichen zwei Aufgaben zu erfüllen. Einmal soll sie durch Ableitung des Wundsekretes und des eventuell nachsickernden Blutes die Bildung von Hämatomen verhindern, andererseits wenigstens einen Teil der in der Wunde immer vorhandenen Mikroorganismen zugleich mit dem Sekretstrom herausbefördern und dadurch die Infektion verhüten.

Das Vorhandensein von Keimen in den Strumektomiewunden — wie übrigens auch in anderen Wunden — ist durch Untersuchungen, die 1—2 Tage nach der Operation vorgenommen wurden, wiederholt festgestellt worden.

Lanz und Flach[1]) züchteten Mikroorganismen sowohl aus dem „Wundblut aus der Tiefe der Wunde als auch aus den Coagula aus der Drainröhre". Brunner[2]) konnte beim ersten Verbandwechsel durch Abimpfungen aus der Wundtiefe wie aus dem Drain Keime nachweisen, sowohl bei aseptisch als auch bei antiseptisch behandelten Fällen. Die gleichen Angaben finden sich bei Schloffer[3]).

Unsere Untersuchungen ergaben die gleichen Resultate. Bei der Zählung der Keime zeigte sich, daß bei den Abimpfungen aus der Wundtiefe in der Regel mehr Kolonien aufgingen als bei denen aus dem Drain. Die Zahl der Kolonien war in beiden Kategorien auffallend gering. Nur in einem Falle gingen bei den Abimpfungen aus der Wundtiefe mehrere Hundert Kolonien auf. Hier war die Wunde nicht genäht, sondern mit Jodoformgaze austamponiert worden.

Erfüllt nun die Drainage die an sie gestellten Aufgaben? Bei der Beantwortung dieser Frage muß in erster Linie darauf hingewiesen werden, daß die Drains sich oft schon nach relativ kurzer Zeit verstopfen. Bei dem ersten Verbandwechsel nach 48 Stunden wurden selten Drains entfernt, die nicht mit Coagula ausgefüllt waren. Soll die Drainage nach 24 Stunden

1) Lanz und Flach, Untersuchungen über die Sterilität aseptisch und antiseptisch behandelter Wunden unter aseptischen und antiseptischen Verbänden. Arch. f. klin. Chir. Bd. XLIV.

2) Brunner, Studien und Erfahrungen usw. I. Teil.

3) Schloffer, Ueber Wundsekret und Bakterien bei der Heilung per primam. Arch. f. klin. Chir. Bd. 57.

noch wirksam sein, so müssen die Drains jeden Tag erneuert werden. Blut- und Wundsekretretentionen und dadurch bedingte Hämatombildung sind, wie ich schon weiter vorn erwähnte, öfters bei drainierten Fällen beobachtet worden. Ein täglicher Wechsel der Drainröhren erscheint uns für den Wundverlauf nicht als ganz ungefährlich, da durch das Einführen der Drains leicht Keime von den Wundrändern in die Tiefe der Wunde verschleppt werden können.

Eine drainierte Wunde ist auch, wie schon früher ausgeführt wurde, der sekundären Infektion, wie sie namentlich durch Lockerung des Verbandes bedingt sein kann, viel eher zugänglich, als eine primär verschlossene. Dieser Punkt erscheint uns, wie schon früher betont ist, gerade bei Strumektomien, wo es oft vorkommt, daß der Verband sich namentlich am Kinn lockert und verschiebt, nicht unwesentlich.

Aber auch in jenen Fällen, wo Infektion und Hämatombildung vermieden werden, können lästige Drainfisteln zurückbleiben, und es kann wochenlang dauern, ehe diese sich schließen. Dies gehört freilich zu den Ausnahmen. Bei unseren Fällen war die Drainlücke in der Regel bei ungestörtem Wundverlauf nach 14 Tagen vollständig epithelisiert.

Die primär geschlossene Strumektomiewunde bietet gegenüber der drainierten auch die Annehmlichkeiten des kleineren Verbandes. Die Heilungsdauer wird erheblich abgekürzt.

Die besten Anhaltspunkte über die Leistungen der Drainage bei der Strumektomie würden sich aus dem Vergleiche größerer Operationsserien ergeben, die mit und ohne Drainage behandelt wurden. Zum Vergleiche dürfen natürlich nur solche Serien herangezogen werden, wo entweder konsequenterweise bei jedem Falle ein Drain eingelegt oder aber die Wunde stets primär geschlossen wird. Werden für den primären Verschluß nur besonders günstige Fälle ausgewählt, so ist ohne weiteres zu erwarten, daß der Vergleich zu Ungunsten der Drainage ausfallen muß. Leider verfügen wir nicht über zwei ungefähr gleichgroße Vergleichsreihen, denn es wurde erst Mitte Februar 1913 begonnen, jede Strumektomiewunde primär zu verschließen.

Bei 350 mit Drainage behandelten Fällen zeigten sich folgende Störungen des Wundverlaufes:

20 mal Hämatombildung, d. h. bei nicht ganz 6%
4 mal primäre Infektion der Wunde = 1,1%
15 mal sekundäre Infektion der Wunde = 4,2%.

Im ganzen (Stichkanaleiterungen, Nekrosen- und Ekzembildung mitgerechnet) wurden 46 mal, d. i. bei 13,1% der Fälle, Komplikationen des Wundverlaufes beobachtet.

Bei 37 primär ganz geschlossenen Wunden war der Wundverlauf 3 mal gestört; 2 mal, d. h. bei ungefähr 5%, kam es zur Hämatombildung, 1 mal erfolgte primäre Infektion der Wunde (= nicht ganz 3%). Im ganzen traten in ungefähr 8% der Fälle Komplikationen auf. Bei 92% wurde das Ideal der Wundheilung erreicht.

Wie schon oben erwähnt, erlaubt es die geringe Zahl der primär geschlossenen Wunden nicht, daraus endgültige Schlüsse auf den Wert resp. die Entbehrlichkeit der Drainage zu ziehen. Immerhin haben wir den Eindruck, daß durch das Weglassen der Drainage bei exakter Blutstillung der Wundverlauf nicht ungünstig beeinflußt wird.

Aus den von mir konsultierten Arbeiten über größere Serien von Kropfoperationen habe ich ersehen, daß einzelne Chirurgen von der Drainage Umgang zu nehmen suchen und wenigstens bei einem Teil der Fälle die Wunden primär schließen. Es machen sich dabei Schwankungen geltend, auf die schon Wölffler (l. c.) hinweist.

Mikulicz hat nach den Angaben von Reinbach (l. c.) schon um die Mitte der 90er Jahre bei allen Enukleationen die ganze Wunde primär geschlossen, während er bei größeren Resektionen Drains einlegte.

Lanz[1]) empfiehlt im Jahre 1900 die Drainage nach Strumektomien: „Resultiert aber von einer Strumaoperation eine Höhlenwunde, so tut man besser, durch einen für 24 Stunden eingelegten Drain das sich ansammelnde Blut abzuleiten, welches das Aneinanderliegen und die primäre Verklebung der Gewebe in der Tiefe hindert. Durch eine solche Trockenlegung beraubt man auch am besten die Mikroorganismen ihres Nährbodens und zwingt dieselben zum Kampf mit der lebenden Zelle, indem man ihnen das tote Material entzieht.“ Ein Jahr später gibt Lanz[2]) an, daß er „bei Kropfoperationen meist auf jede Drainage verzichte“.

Kocher hat nach den Angaben von Fonio (l. c.) bei den mit Coagulen behandelten Strumektomien die ganze Wunde primär geschlossen.

Anschütz (l. c.), der früher für den primären Schluß der Wunden eintrat, ist laut brieflicher Mitteilung an Dr. Brunner bei Strumektomien wieder zu der Drainage zurückgekehrt.

Komplikationen nach erfolter primärer Wundheilung.

Kunz (l. c.) hat seinerzeit an 200 wegen Hernia inguinalis nach Bassini Operierte die Anfrage gestellt, ob zu Hause nach der Entlassung irgendwelche Störungen an der Wunde vorgekommen seien. Es liefen 165 Antworten ein. In keinem Falle wurde eine Störung gemeldet.

In der gleichen Weise habe ich 124 in den Jahren 1906—1913 wegen Kropf Operierte angefragt, mit der besonderen Bemerkung, ob zu Hause Fadenausstoßungen vorgekommen seien. Bei sämtlichen Patienten hatte der Wundverlauf während der Spitalbeobachtung keine Störungen gezeigt. In 20 Fällen hatten sich zu Hause Faden ausgestoßen, meist kurze Zeit nach der Operation, in vereinzelten Fällen erst einige Monate später. So berichtet z. B. ein Patient, es hätte sich ein einziger Faden 7 Monate nach der Operation ausgestoßen.

1) Lanz, Asepsis contra Antisepsis? Münch. m. W. 1900. Nr. 15.

2) Lanz, Ueber Schilddrüsenfieber und Schilddrüsenintoxikation. Mitt. Grenzgeb. Bd. 8. 1901.

Ich hatte Gelegenheit, mehrere Patienten, die durch die Fadenausstoßung beunruhigt, sich wieder stellten, zu untersuchen. Es konnten bei diesen dicht unter der Haut gelegene Ligaturen entfernt werden. Die Nahtlinie war gewöhnlich an der betreffenden Stelle etwas vorgewölbt; bei der Entfernung der Ligaturen entleerte sich gewöhnlich ein Tröpfchen Sekret, das nicht immer deutlich eitrig war. Die Lücke in der Nahtlinie schloß sich dann rasch. Bei den ausgestoßenen Faden handelte es sich um feine Seidenligaturen und -Nähte, wie wir sie zur Unterbindung der kleinen Gefäße und zur Muskel- und Subkutannaht verwenden. Zwirnligaturen konnten nie entfernt werden.

Bei 79 Fällen war die Wunde drainiert worden; von diesen wurden 16 mal Fadenausstoßungen gemeldet. Bei den 21 Fällen mit primärem Wundverschluß wurde die Störung 4 mal beobachtet.

Das Ergebnis unserer Enquete hat uns um so mehr überrascht, als wir nach den von Kunz gemachten Beobachtungen bei Bassinioperationen wesentlich günstigere Resultate erwartet hatten. Eine Erklärung für diesen auffallenden Unterschied wissen wir nicht zu geben, haben aber aus der Tatsache die Lehre gezogen, bei Strumektomien keine Seide mehr zu verwenden. Die Seide ist durch das Kuhn'sche Catgut ersetzt worden. Nicht resorbierbares Material (Zelluloidzwirn) wird nur noch zur Ligatur der großen Arterien und Venen verwendet.

III. Wundfieber.

In der folgenden Zusammenstellung ist die Temperatursteigerung nach Recidivoperationen, Exstirpationen von malignen Strumen, Operationen bei Morbus Basedowi, Ektopie der Struma unberücksichtigt geblieben, da unser Material in dieser Hinsicht zu klein ist, um daraus Schlüsse ziehen zu können.

Von 310 Fällen von Enukleationen, Resektionen und Exstirpationen, bei denen keine Störung des Wundverlaufes zu konstatieren war, zeigten nur 3 nie eine Temperatursteigerung über 37°, bei den übrigen 307 betrug das Maximum mindestens 37,5°.

Temperatursteigerung:

Beginn: 105 mal 1. Tag
198 „ 2. „
4 „ 3. „

Dauer:						
30	mal	1	Tag	12	mal	7 Tage
73	„	2	Tage	7	„	8 „
72	„	3	„	2	„	10 „
45	„	4	„	1	„	11 „
40	„	5	„	1	„	16 „
24	„	6	„			

Max.:	106 mal	37,5—38°	19 mal 39,1—39,5°
	119 „	38,1—38,5°	1 „ 39,6—40°
	61 „	38,6—39°	1 „ 40,1—40,5°

Max.: 18 mal 1. Tag, 215 mal 2. Tag, 66 mal 3. Tag, 7 mal 4. Tag, 1 mal 5. Tag.

29 mal fanden sich Affektionen außerhalb der Strumektomiewunde, die einen deutlichen Einfluß auf die Temperaturkurve zeigten. Es handelte sich dabei fast ausschließlich um Erkrankungen des Respirationsapparates (Laryngitis, Tracheitis, Bronchitis, Bronchopneumonie, Pleuritis). Ich möchte hervorheben, daß vermehrte Schleimabsonderung, Hustenreiz und Schmerzen beim Schlucken dabei nicht mitgezählt werden. Diese Störungen fanden sich fast nach jeder Operation. Sie traten gewöhnlich am Abend des Operationstages auf (die Operationen wurden in der Regel zwischen 10 und 12 Uhr vormittags ausgeführt), erreichten am folgenden Tag ihre größte Intensität und nahmen dann rasch ab. Am 4. Tag klagten die wenigsten Patienten mehr über Beschwerden. In den letzten Jahren ließ man sie aufstehen, sobald sie fieberfrei waren, also in der Regel am 4.—5. Tag.

Jene 29 Fälle, bei denen Komplikationen außerhalb der Wunde auftraten, zeigten folgende Temperatursteigerung:

Beginn:	13 mal	1. Tag	
	16 „	2. „	
Dauer:	2 mal	3 Tage	4 mal 8 Tage
	3 „	4 „	2 „ 10 „
	8 „	5 „	1 „ 11 „
	5 „	6 „	1 „ 16 „
	3 „	7 „	
Max.:	37,5—38°	: 3 mal	39,1—39,5° : 11 mal
	38,1—38,5°	: 7 „	39,5—40° : 1 „
	38,6—39°	: 6 „	40,1—40,5° : 1 „

Max.: 14 mal 2. Tag, 12 mal 3. Tag, 2 mal 4. Tag, 1 mal 5. Tag.

Nehmen wir nun diejenigen Fälle für sich, bei denen der Wundverlauf keine Störungen zeigte und sich auch keine Komplikationen außerhalb der Wunde fanden. Dabei tragen wir keine Bedenken, auch jene Fälle hieher zu nehmen, bei welchen Komplikationen außerhalb der Wunde erst am 5.—6. Tag auftraten, d. h. zu einer Zeit, wo die initiale Temperatursteigerung bereits wieder zur Norm zurückgekehrt war.

Temperatursteigerung:

Beginn:	92 mal	1. Tag	
	182 „	2. „	
	4 „	3. „	
Dauer:	30 mal	1 Tag	32 mal 5 Tage
	73 „	2 Tage	19 „ 6 „
	70 „	3 „	9 „ 7 „
	42 „	4 „	3 „ 8 „

Max.: 37,5—38° : 103 mal 38,6—39° : 55 mal
38,1—38,5° : 112 „ 39,1—39,5° : 8 „
Max.: 18 mal 1. Tag, 201 mal 2. Tag, 54 mal 3. Tag, 5 mal 4. Tag.

Aus diesen Daten-, Beginn und Dauer des Fiebers, Zeitpunkt und Höhe des Maximums läßt sich folgender Fiebertypus (siehe später Typus Bergeat) aufstellen: Das Fieber beginnt in der Regel am Nachmittag nach der Operation oder erst am folgenden Tag, erreicht am 2.—3. Tag seine Acme und fällt vom 3.—5. Tag zur Norm ab. Temperatursteigerungen von über 39° gehören bei ungestörtem Wundverlauf zu den Ausnahmen und müssen meist auf Komplikationen außerhalb der Wunde, von denen wie oben erwähnt, hauptsächlich die entzündlichen Erkrankungen des Respirationsapparates in Betracht kommen, zurückgeführt werden. Ebenso ist eine längere Dauer der Temperatursteigerung als 5 Tage meist auf diese Komplikationen zurückzuführen.

Vergleiche die Kurven!

Einen wesentlichen Einfluß der Art der Operation auf die Temperatursteigerung konnten wir nicht konstatieren. Ebenso sind diese durch die Drainage nicht auffallend beeinflußt. Bei den primär geschlossenen Wunden trat der Beginn der Temperatursteigerung etwas öfters schon am ersten Tage auf, als bei den drainierten Wunden.

Temperatursteigerung bei Störungen des Wundverlaufes.

Auch hier sind nur jene Fälle berücksichtigt, bei denen keine Komplikationen außerhalb der Wunde auftraten.

1. Primäre Infektion[1]) der Wunde.

Beginn: 1 mal 1. Tag Dauer: 2 mal 3 Tage
3 „ 2. „ 1 „ 6 „
1 „ 12 „
Max.: 38—38,5° : 1 mal
38,6—39° : 3 „
Max.: 2 mal 2. Tag, 1 mal 3. Tag, 1 mal 9. Tag.

2. Sekundäre Infektion der Wunde.

Beginn: 3 mal 1. Tag Dauer: 3 mal 2 Tage
9 „ 2. „ 3 „ 3 „
3 „ 6 „
1 „ 7 „
1 „ 8 „
1 „ 16 „
Max.: 37,5—38° : 2 mal 38,6—39° : 2 mal
38,1—38,5° : 6 „ 39,1—39,5° : 2 „
Max.: 7 mal 2. Tag, 4 mal 3. Tag, 1 mal 4. Tag.

In einzelnen Fällen von primärer und sekundärer Infektion zeigt die Kurvenelevation kaum Abweichungen von jener bei ungestörter

1) Vgl. die früher gegebene Definition.

Heilung. Nur ausnahmsweise fand sich eine typische Infektionskurve: Allmählicher Anstieg der Temperatur und Absinken zur Norm nach der Entleerung des Eiters.

Bei der sekundären Infektion dauerte die Temperatursteigerung oft auffallend lang.

3. Nekrosenbildung.

Beginn: 3 mal 2. Tag — Dauer: 1 mal 5 Tage; 1 „ 8 „; 1 „ 10 „

Max.: 37,5—38° : 1 mal; 38,1—38,5° : 2 „

Max.: 1 mal 2. Tag, 2 mal 3. Tag.

Auch hier zeigt sich der Unterschied von der Norm nur in der längeren Dauer der Temperatursteigerung.

4. Hämatombildung.

Beginn: 1 mal 1. Tag; 10 „ 2. „; 1 „ 3. „ — Dauer: 2 mal 1 Tag; 1 „ 2 Tage; 1 „ 3 „; 2 „ 4 „; 1 „ 5 „; 3 „ 7 „; 1 „ 8 „; 1 „ 10 „

Max.: 37,5—38° : 3 mal; 38,1—38,5° : 6 „; 38,6—39° : 3 „

Max.: 4 mal 2. Tag, 6 mal 3. Tag, 2 mal 4. Tag.

Kleine Hämatome zeigen kaum einen Einfluß auf die Kurvenelevation, während große sich besonders durch längere Dauer des Fiebers bemerkbar machen. Es muß aber hervorgehoben werden, daß es große Hämatome gibt, bei denen die Temperatursteigerung keine Abweichung von dem gewöhnlichen Verlauf zeigt. Mit der Entleerung des Hämatoms sinkt die Temperatur in der Regel prompt zur Norm ab.

5. Inficierte Hämatome.

Beginn: 2 mal 1. Tag; 5 „ 2. „ — Dauer: 2 mal 4 Tage; 1 „ 5 „; 1 „ 6 „; 1 „ 7 „; 1 „ 8 „; 1 „ 12 „

Max.: 37,5—38° : 1 mal; 38,1—38,6° : 2 „; 38,6—39° : 2 mal; 39,1—39,5° : 2 „

Max.: 2 mal 2. Tag, 3 mal 3. Tag, 1 mal 7. Tag, 1 mal 8. Tag.

Hämatombildung + Eiterung führen immer zu längerer Dauer der Temperatursteigerung, die mit der Entleerung des Hämatoms meist zur Norm abfiel.

6. Stichkanaleiterung.

Beginn: 2 mal 2. Tag Dauer: 2 mal 2 Tage.
Max.: 37,5—38° : 1 mal
38,1—38,5° : 1 „
Max.: 2 mal 2. Tag.

7. Bildung eines Ekzems.

Beginn: 1 mal 1. Tag Dauer: 1 mal 6 Tage
1 „ 2. „ 1 „ 8 „
Max.: 38—38,5° : 1 mal
38,6—39° : 1 „
Max.: 1 mal 2. Tag, 1 mal 3. Tag.

Vergleicht man die oben angeführten Temperaturen mit jenen bei ungestörtem Wundverlauf, so fällt vor allem die längere Dauer des Fiebers auf. Während bei der ungestörten Wundheilung eine Kurvenelevation über 5 Tage in 11,1% aller Fälle beobachtet wurde, trat sie hier bei ca. 50% auf. Weniger ausgesprochen ist die Differenz bei der Höhe des Fiebers. Bei Heilung ohne Komplikationen stieg die Temperatur in 15,5% der Fälle über 38,5, bei Störungen des Wundverlaufes in ca. 35%. Würden nur ernste Komplikationen in Betracht gezogen, so wäre die Differenz eine viel größere.

Das Wundfieber nach Strumektomien hat alle Autoren beschäftigt, die sich in den letzten 20 Jahren mit den Erfahrungen bei Kropfoperationen befaßten. In den älteren zusammenfassenden Arbeiten (Rose[1]), Wölffler (l. c.), Krönlein (l. c.)) finden sich keine Angaben über die postoperative Temp.steigerung. Es ist aber zu bedenken, daß jene Arbeiten zu einer Zeit entstanden, wo mehr oder minder hohes Wundfieber nach jeder größeren Op. als Infektionsfieber zur Regel gehörte. Erst mit der Einführung der Aseptik und ihrer Vervollkommnungen mußte das exzeptionelle Verhalten der Körpertemperatur nach Strumektomien auffallen. Die ersten Angaben darüber finden sich bei Bally[2]) (1891), der über 77 Strumektomien der Basler Klinik (Socin) aus den Jahren 1887 bis 1890 berichtet. „33 mal verlief die Heilung vollständig ohne Fieber, 16 mal zeigten sich an den ersten Abenden nach der Op. subfebrile Temp., zum Teil aus unbekannten Ursachen, in 4 Fällen verursacht durch eine Eiterung in der Wunde.“ Es handelte sich dabei um intraglanduläre Enukleationen.

Viel eingehendere, man kann sagen grundlegende Angaben über das Verhalten der Körpertemperatur nach Strumektomien verdanken wir Bergeat[3]) (1896). Zum Vergleiche mit unseren Beobachtungen sei hier die Temp.steigerung bei 45 Fällen Bergeat's angeführt, „in denen durch den Wortlaut der Krankengeschichte das Fehlen jeder Komplikation von seiten der Wunde oder eines Organes ausdrücklich betont ist“.

---

1) Edm. Rose, Der Kropftod und die Radikalkur der Kröpfe. Berlin 1878.

2) Bally, Beitrag zur operativen Behandlung des Kropfes. Bruns' Beiträge. Bd. VII. 1891.

3) Bergeat, Ueber 300 Kropfexstirpationen an der v. Bruns'schen Klinik 1883—1894. Bruns' Beitr. Bd. XV.

Dauer des Fiebers	Exstirpat.	Enukleat.
2 Tage	4	2
3 „	—	5
4 „	3	12
5 „	4	8
6 „	2	2
8 „	1	1
10 „	—	1

Höchste Temp. (im Rectum gemessen!):	Exstirpat.	Enukleat.
38,1—38,5	3	4
38,6—39	6	16
39,1—39,5	4	10
39,6—40	—	1
40,1—40,5	1	—

„Wir können", sagt Bergeat, „in vielen Fällen von einem förmlichen Typus der Temperaturkurve sprechen, in der Weise, daß die Steigerung am Abend des Operationstages oder öfters noch am nächsten Tage einsetzend, am Abend eben dieses Tages oder noch öfters des zweiten Tages nach der Op. ihren Höhepunkt erreicht und dann wieder langsam abfällt, mit anderen Worten, ein stetiges Ansteigen und daran anschließend ein ununterbrochenes Absinken zur Norm. Im weiteren hebt Bergeat hervor, daß diese Erscheinungen so konstant verliefen, daß man sich gewöhnte, mit ihnen als Regel zu rechnen.

Die in Brunner's Werk „Erfahrungen und Studien über Wundinfektion und Wundbehandlung" (1898) veröffentlichten Temperaturkurven bei Strumektomien betreffen zum größten Teil die weiter vorn angeführten Fälle der Jahre 1896 und 1897. Die dort weiter angeführten 10 Strumektomien Krönlein's aus den Jahren 1893 bis 1895 ergeben den gleichen Typus der Temp.steigerung wie bei unseren Beobachtungen.

Auch Brunner hebt hervor, daß das Fieber nach Strumektomie „eine entschieden exzeptionelle Stellung" einnehme, bemerkt aber zugleich, daß die Strumektomien zum Studium des Wundfiebers nicht immer reine Verhältnisse bieten, weil oft außerhalb der Wunde liegende Komplikationen an der Temp.steigerung mithelfen.

Nach Reinbach[1]) (1899) war bei 151 Strumektomien der Mikulicz'schen Klinik der Jahre 1891—1898 in allen Fällen mit Ausnahme von 7 fieberhafte Temp.steigerung vorhanden. Von diesen zeigten 105 Fälle keine Infektion, auch keine sonstigen akzidentellen Erkrankungen. In Reinbach's Arbeit sind 14 Temperaturkurven reproduziert von solchen Beobachtungen, „in welchen die reaktionslose prima intentio sichergestellt, d. h. in der Krankengeschichte ausdrücklich angegeben bzw. — jüngste Periode — durch den Nachweis einer, freilich nur im Falle positiven Verhaltens beweiskräftiger Keimfreiheit des aus der Wunde entfernten Nahtmaterials oder Sekretes erhärtet ist".

Den Verlauf der Temp.steigerung beschreibt Reinbach folgenderweise: „Um mit dem am meisten augenfälligen Befunde zu beginnen, nämlich der Art der Entfieberung, so ist zu betonen, daß die Defervescenz in der Regel ausgesprochen lytisch erfolgt. Die Dauer der Lysis beträgt gewöhnlich 4 Tage, mitunter auch 3 oder 5 und mehr. In einigen seltenen Fällen ist der rein lytische Charakter der Entfieberung nicht ganz deutlich ausgeprägt, aber immerhin noch erkennbar. Eine kritische Defervescenz habe ich in keinem Falle gefunden."

1) Reinbach, Ueber das Verhalten der Temperatur nach Kropfoperationen. Mitt. Grenzgeb. Bd. IV. 1899.

„Weniger regelmäßig ist der aufsteigende Teil der Temperaturkurve. Gewöhnlich tritt die schon als fieberhaft zu bezeichnende Temp. nicht am Tage (Abend) der Op. ein; meistens ist erst am Abend des 2. Tages die Temp. fieberhaft. In einem Teil der Fälle ist schon an diesem Tage der Höhepunkt der Kurve erreicht; wenn nicht, so erfolgt mit verschwindenden Ausnahmen das Fastigium am 2. Tage nach der Op. Bezüglich der absoluten Höhe des Fiebers ist zu betonen, daß exzessiv hohe Temperaturen — über 40° — in unseren Fällen niemals beobachtet worden sind. Schon über 39° hinaus steigt die Quecksilbersäule nur ausnahmsweise, und wenn das der Fall ist, so überschreitet sie diese Grenze nur um wenige Zehntel eines Grades. Meistens liegt die höchst erreichte Temp. um 38,5 oder zwischen 38,0 und 38,5°. Das Fieber ist also als ein überaus mäßiges in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle zu betrachten."

Einen Einfluß der Drainage auf die Temperatursteigerung konnte Reinbach nicht konstatieren.

Aus den Krankengeschichten einer zweiten Arbeit Reinbach's[1]) habe ich bei primär geheilten Strumektomien, bei denen Komplikationen außerhalb der Wunde fehlten, folgende Fiebermaxima (Messungen in der Axilla) zusammengestellt:

Keine Temp.steigerung: 6 Fälle
37,5—38° : 20 „
38,1—38,5°: 27 „
38,6—39° : 18 „
39,1—39,5°: 6 „

Ueber Beginn und Dauer der Temp.steigerung fehlen zum Teil die Angaben.

Rancy[2]) (1897) (Material der Klinik Poncet's in Lyon) beobachtete postoperative Temp.steigerungen in der großen Mehrzahl der Fälle. Das Fieber stieg meist ganz plötzlich an, erreichte eine beträchtliche Höhe (39—40°!) und fiel dann nach 10—12 tägiger Dauer lytisch oder noch öfters kritisch ab.

Kopp[3]) (1897) hat bei den Strumektomien von Roux öfters Fieber von über 39° gesehen, das 3—4 Tage dauerte.

Monnier (l. c.) (1907) gibt an, daß von 651 Strumektomien der Krönlein'schen Klinik der Jahre 1891—1907 in 101 Fällen kein Fieber auftrat.

Bei den übrigen betrug das Maximum der Kurvenelevation:

104 mal 37—38°
361 „ 38—39°
45 „ 39—40°
4 „ 40—41°

Ob die Temp. in der Axilla oder im Rectum gemessen wurde, geht aus den Angaben Monnier's nicht hervor. Nach allem handelt es sich aber wohl um Messungen in der Axilla.

Das Max. wurde beobachtet:

Bei 4 Patienten am 1. Tage
„ 275 „ „ 2. „
„ 220 „ „ 3. „
„ 36 „ „ 4. „
„ 16 „ „ 5. „

1) Reinbach, Erfahrungen über die chirurgische Behandlung der gutartigen Kröpfe in der Mikulicz'schen Klinik. Bruns' Beitr. Bd. XXV. 1899.

2) Rancy, De l'intoxication thyroidienne dans les opérations pour goîtres. Thèse de Lyon 1897.

3) Kopp, Remarques sur deux cents cas d'opération de goître. Thèse de Lausanne. 1897.

Dauer des Fiebers: Kein Fieber 101 mal
1 Tag 9 „
2 Tage 36 „
3 „ 145 „
4 „ 221 „
5 „ 81 „
6—10 „ 58 „

Ueber den Verlauf der Temp.steigerung äußert sich Monnier: „Der Gipfel der Fieberkurve wurde bei 495 am 2. und 3. Tage erreicht. Nachdem das Max. der Temp. erreicht war, pflegte die Entfieberung meist am 3. und 4. Tage eine vollkommene zu sein."

Bei den oben angeführten Zahlen sind die Fälle mit Störungen des Wundverlaufes und Komplikationen außerhalb der Wunde miteinbezogen. 24 Fälle, die von postoperativer Bronchitis begleitet waren, zeigten folgende Temperaturverhältnisse:

Dauer		Höhe		Max.	
5 mal	4 Tage	über 40°	4 mal	2. Tag	8 mal
13 „	5 „	„ 39°	8 „	3. „	8 „
6 „	6—8 „	„ 38,5°	8 „	4. „	3 „
		„ 38°	4 „	5. „	5 „

Kolaczek[1]) (1909) erwähnt 145 Strumektomien der Tübinger Klinik aus dem Jahre 1908, bei denen keine schweren Komplikationen des Wundverlaufes beobachtet wurden und ernstere Erkrankungen des Respirationsapparates fehlten. „Nur ein kleines Hämatom oder eine leichte Tracheitis bzw. Bronchitis findet sich in einzelnen Krankengeschichten bemerkt."

Max. der Temp.steigerung (rectale Messungen!):
37—38° : 6 mal
38,1—39° : 87 „
39,1—40° : 52 „
über 40° : — „

Die höchste Temp. wurde erreicht:
1. Tag 0 mal
2. „ früh 3 „
2. „ nachm. 68 „
3. „ früh 4 „
3. „ nachm. 35 „
2. und 3. „ nachm. 29 „
4. Tag und später 3 „

Dauer des Fiebers: Kein Fieber 3 mal
Fieber 1—3 Tage dauernd 8 „
„ 4 „ „ 27 „
„ 5 „ „ 37 „
„ 6 „ „ 25 „
„ mehr als 6 „ „ 45 „

Nach Walz[2]) (1910) fand sich bei 122 Strumektomien Hildebrandt's 35 mal postoperatives Fieber. Von diesen zeigten 29 Fälle, bei denen ich aus dem Studium der

1) Kolaczek, Traumatische Ruptur eines Parenchymkropfes. Bruns' Beitr. Bd. LXIV. 1909.

2) Walz, Bericht über die während der letzten 5 Jahre an der chirurgischen Klinik der königl. Charité ausgeführten Kropfoperationen ausgenommen sämtliche Basedowfälle. Diss. Berlin 1910.

im Auszug wiedergegebenen Krankengeschichte Komplikationen in und außerhalb der Wunde glaubte ausschließen zu dürfen, folgende Temperaturmaxima:

„Leichte Temp.steigerung“: 2 mal
38—38,5°: 13 „
38,6—39°: 11 „
39,1—39,5°: 2 „
39,6—40°: 1 „

Leider unterläßt es Walz mitzuteilen, wo die Temp. gemessen wurden. Angaben über Beginn und Dauer der Kurvenelevation fehlen. Temp.steigerungen von 37,5—38°, die nicht mehr als normal bezeichnet werden können, werden nicht berücksichtigt.

Oberst[1]) (1912), der über 2000 Strumektomien der Freiburger Klinik der Jahre 1883—1911 berichtet, hebt hervor, daß es so gut wie nie vorgekommen sei, daß die Körpertemperatur nach der Op. sich nicht weiter als bis zu 38° erhob. Genaue Angaben finden sich über 156 Fälle aus den Jahren 1903 und 1904. Dabei sind alle Fälle mit Störungen des Wundverlaufes (geringfügige Vorkommnisse wie Stichkanaleiterungen, geringe lokale Entzündungen, Sekretretentionen werden besonders hervorgehoben) nicht berücksichtigt, ebenso die Fälle mit Komplikationen außerhalb der Wunde. Es fanden sich folgende Temperaturmaxima:

	Anzahl der Fälle
unter 37,5° (Messungen in der Axilla)	5
37.5—37.9°	26
38—38.5°	72
38.6—39°	35
39.1—40°	8
über 40°	—

Aus den von Oberst abgebildeten Temp.kurven ist zu entnehmen, daß die Temp.-steigerung in der Regel am 1. oder 2. Tag begann, am 2.—3. Tag ihre Acme erreichte und dann lytisch abfiel.

Demmer[2]) (1912) hat bei 600 Strumektomien der Klinik Hocheneggs der Jahre 1906—1912 172 mal postoperative Temp.steigerung beobachtet; davon waren 4 durch Wundinfektion, 84 durch Bronchitiden, 16 durch Bronchopneumonien erklärt; bei 74 Fällen erklärte kein objektiver Befund das Fieber. Die Kurvenelevation setzte gewöhnlich 24—36 Stunden post operat. ein und fiel lytisch bis zum 5. Tage zur Norm ab.

Vergleichen wir damit die von uns gemachten, vorn geschilderten Beobachtungen, so zeigt sich — die Beobachtungen Rancy's ausgenommen —, daß sie mit diesen völlig übereinstimmen, sowohl was die Höhe der postoperativen Temp.steigerung als auch ihren Beginn und ihre Dauer betrifft.

Im Gegensatz zu diesen allen übereinstimmenden und genauen Beobachtungen hebt nun Lanz[3]) (1899) hervor, daß er Fieber nach Kropfoperationen „immer nur als Ausnahme, nie als Regel gesehen hätte“.

Albert Kocher[4]) (1902) hat „in jenen Fällen, wo Fieber auftrat, die Ursache desselben stets eruieren können“.

1) Oberst, 2000 Strumektomien. Bruns' Beitr. Bd. LXXI.

2) Demmer, Klinische Studien über Kropfoperationen nach 600 Fällen. Med. Klinik 1912. Nr. 49—51.

3) Lanz, Ueber Schilddrüsenfieber und Schilddrüsenintoxikation. Mitt. Grenzgeb. Bd. IV.

4) A. Kocher, Ueber Morbus Basedowi. Mitt. Grenzgeb. Bd. IX.

Lardy[1]) (1912) will bei seinen Strumektomien „kein Schilddrüsenfieber kennen".

v. Eiselsberg[2]) (1912) hat die „Hyperthermien nach Kropfoperationen in der letzten Zeit lange nicht mehr so häufig gesehen, wie in den früheren Jahren".

Es muß nun aber ausdrücklich hervorgehoben werden, daß alle diese Autoren keine detaillierten Angaben über den Verlauf der Temp.steigerung machen. Es wäre von großem Interesse, zu wissen, von welcher Temp. an sie überhaupt von Fieber sprechen. Würden wir z. B. alle jene Fälle, bei denen die Temp. 38° nie überschritt, als afebril bezeichnen, so hätten $^2/_5$ kein Fieber gezeigt.

Ursachen des postoperativen Wundfiebers.

An Versuchen, das Zustandekommen der geschilderten postoperativen Temp.steigerung nach Strumektomien zu erklären, hat es nicht gefehlt.

Vor allem naheliegend war der Gedanke, daß es sich dabei um infektiöses Fieber handle. Brunner[3]) äußert sich darüber folgendermaßen: „Nun wissen wir und haben oft hervorgehoben, daß die Strumektomien punkto Dauer und Höhe der Elevation eine exzeptionelle Stellung einnehmen. Wir haben in Wiederholung zum Teil dessen, was schon Bergeat betont hat, auf das Zusammentreffen verschiedener, der Fieberproduktion günstiger Momente hingewiesen: Lange Dauer des operativen Eingriffes, Eröffnung sehr zahlreicher Blutgefäße und Lymphwege, Abbindung von Gewebsparenchym, Versenken massenhafter Ligaturen — alles Faktoren, welche die Produktion sowohl wie die Resorption pyrogener Stoffe im Wundbett begünstigen."

„Ferner", sagt er, „habe ich darauf aufmerksam gemacht, daß bei dieser Op. Komplikationen (Angina, Tracheitis, Bronchitis) häufig als Fieberursache mitspielen. Der Charakter der Temperaturkurven ist im ganzen aber so konstant, daß diese verschiedenen Komplikationen allein niemals das Fieber erklären können. Daß es eine Summe von Einflüssen ist, scheint mir gewiß. Zu diesem nun möchte ich noch einer Vermutung Raum geben: Ich halte es für möglich, daß hier eine toxische Erregung von Wärmeregulationsapparaten zustande kommt (Reflextheorie), welche gerade in der Lokalisation des Eingriffes in diesem nervenreichen Gebiete des Halses ihren besonderen Grund hat und daß vielleicht, namentlich bei den Enukleationen, durch Resorption von der Nekrose verfallenen Parenchymteilen besondere fiebererzeugende Körper zur Aufnahme in den Kreislauf gelangen. Es ist auch daran zu denken, daß auf diesem Wundbett die zurückbleibenden Keime besondere biologisch-chemische Bedingungen finden."

Hildebrand[4]) weist ebenfalls auf die Möglichkeit einer ganz leichten Infektion hin, „bedingt durch vielfaches Manipulieren mit dem Finger, Eröffnen vieler Bindegewebsspalten".

Im Laufe der Jahre ist nun aber die Tatsache aufgefallen, daß mit der Vervollkommnung der Aseptik sich das Verhalten der Temp. nach Strumektomien keineswegs änderte, daß zu einer Zeit, wo man dem Ideal des keimfreien Operierens so nahe gerückt ist, die exzeptionelle Temp.steigerung nach Kropfoperationen sich immer wieder einstellte.

1) Lardy, Die Jodtinktur in der Berner Schule. D. Ztschr. f. Chir. Bd. 117.

2) v. Eiselsberg, Chirurgie der Schilddrüse. Handb. d. prakt. Chir. herausg. von v. Bruns, Garrè, Küttner. 4. Auflage 1913.

3) Brunner, Erfahrungen und Studien usw. I. Teil. S. 179.

4) Hildebrand, Erfahrungen über den Kropf und seine Behandlung. Berl. klin. W. 1906.

Kolaczek (l. c.) vergleicht an der Hand des Materiales der v. Bruns'schen Klinik die bei den Kropfoperationen der Jahre 1883–1899 beobachteten Temp.steigerungen mit denen des Jahres 1908 und kommt zu dem Schlusse, „daß trotz aller Fortschritte im Anästhesierungsverfahren, in der Asepsis, in der Nachbehandlung nach wie vor fast ausnahmslos Temp.steigerungen beobachtet werden".

Eine Reihe von Autoren erblickt in der Schädigung des Respirationsapparates die Hauptursache der postoperativen Temp.steigerung. So weist Kurt Schultze[1]) auf diese Möglichkeit hin. Riedel[2]) sagt: „Die heftigen Bronchitiden dürften dadurch entstehen, daß die Trachea der Kranken weithin entblößt wird unter Durchschneidung zahlreicher Gefäße, welche in die Luftröhre selbst eindringen. Das Blut in diesen Gefäßen wird gerinnen, die Schleimhaut der Trachea wird ödematös werden, dadurch leidet sicherlich das Flimmerepithel derselben und wenn diese Milliarden von Bürsten nicht arbeiten, dann häuft sich ohne Zweifel viel Schleim in den Bronchien an. Erst einige Tage post operationem „löst sich der Husten", d. h. die Flimmerepithelien fangen wieder an zu arbeiten, sie transportieren den Schleim bis in den Kehlkopf, von wo aus er leicht durch Husten entleert werden kann." Auch Monnier (l. c.) mißt den Entzündungen in den Luftwegen einen wesentlichen Einfluß auf die Temperaturkurve bei.

Von französischen Autoren wurde dann zuerst die Schilddrüsenintoxikation für das Zustandekommen der Hyperthermie nach Kropfoperationen verantwortlich gemacht. Poncet's Schüler Rancy (l. c.) hat es zuerst versucht, die Frage auf experimentellem Wege zu lösen. Er injicierte Hunden Glycerinextrakt von Strumagewebe und beobachtete in allen Fällen Temp.steigerung.

Reinbach[3]) ist ebenfalls der Ansicht, daß die bei dem Untergang der Drüsenzellen entstehenden chemischen Stoffe (Fermente, Nukleine, Albumosen) imstande sind, wenn sie in abnorm reichlicher Weise resorbiert werden, Temp.steigerungen zu erzielen. Seine Versuche, durch Injektion von in Kochsalzlösung verdünntem Strumapreßsaft bei Kaninchen Temp.steigerung zu erzielen, hatten keinen Erfolg. Gestützt auf zwei Beobachtungen von Blutungen in Kropfcysten, von denen bei einem Falle Temp.steigerung eintrat, kommt Reinbach zu dem Schlusse, daß vielleicht die Kombination von Blut + Kropfgeweberesorption für das Fieber verantwortlich gemacht werden könne.

Die Versuche Rancy's und Reinbach's sind wohl nach dem heutigen Stand der Immunitätsforschung keineswegs als einwandsfrei anzusehen. Bei beiden Autoren handelte es sich um die Einverleibung artfremden Eiweißes, das bei den Versuchen Rancy's in einem keineswegs indifferenten Medium (Glycerin) gelöst war.

Dieselben Bedenken möchte ich auch gegen die Versuche von Galatti[4]) äußern. Dieser Autor hat Strumasaft mit physiologischer Kochsalzlösung verdünnt Kaninchen injiciert und dabei beobachtet, daß nach der Injektion von Basedowkropfsaft Fieber auftrat, während dieses fehlte, wenn der Saft gewöhnlicher Strumen eingespritzt wurde.

Lanz[5]) hat bei Hunden unter aseptischen Kautelen einen oder beide Lappen der Schilddrüse gequetscht oder abgebunden, mit Messer und Thermokauter multiple Ver-

1) Schultze, Zur Chirurgie des Morbus Basedow. Mitt. Grenzgeb. Bd. 16.

2) Riedel, Berl. klin. W. 1903.

3) Reinbach, Ueber das Verhalten der Temperatur nach Kropfoperationen usw. l. c.

4) Galatti, Das Verhalten der Temperatur bei Kropfoperationen. Diss. Berlin 1911.

5) Lanz, Ueber Schilddrüsenfieber usw. l. c.

letzungen in der Schilddrüse ausgeführt. Alle Operationswunden heilten reaktionslos ohne Eiterung. Ein operatives Schilddrüsenfieber konnte durch diese Eingriffe nie erzielt werden. Lanz hebt hervor, daß sich dieses experimentell am normalen Tier gewonnene Resultat nicht ohne weiteres auf das pathologisch veränderte Organ — die Struma — des Menschen übertragen läßt.

Kurt Schultze[1]) hat als erster Versuche auch am Menschen ausgeführt. Er injicierte zuerst sich selbst Saft von gewöhnlichen und Basedowstrumen und konnte nie Temp.steigerung beobachten. Später hat dann Schultze den Strumasaft dem Pat. selbst, von welchem die Struma stammte, einige Tage nach der Op. injiciert. Auch jetzt trat nie Fieber auf. Schultze ist daher der Ansicht, daß die Resorption von Kropfsaft bei dem Zustandekommen des postoperativen Fiebers keine Rolle spiele.

Fassen wir die Resultate aller dieser experimentellen Untersuchungen zusammen, so müssen wir zu dem Schlusse kommen, daß es bis jetzt nicht in einwandsfreier Weise gelungen ist, durch Injektion von Strumasaft beim Menschen Temperatursteigerung zu erzielen.

Von verschiedenen Seiten ist für das Zustandekommen der postoperativen Temperatursteigerung nach Strumektomien die Resorption des in die Wunde ergossenen Blutes verantwortlich gemacht worden.

Bergeat (l. c.) bemerkt dazu: „Bedenken wir, daß bekanntermaßen schon nach subkutanen Frakturen wie auch bei schweren Kontusionen mit subkutanem Bluterguß Temp.steigerungen sich einstellen und bei den meisten größeren Operationen, auch wenn die Wunde gut heilt, wenigstens an einem oder zwei Abenden etwas Fieber vorhanden ist, so werden wir uns nicht mehr verwundern, wenn wir dasselbe, aber in erhöhtem Maße und für längere Dauer nach den Kropfoperationen eintreten sehen. Werden doch nicht leicht bei einer Op. so komplizierte Wunden gesetzt, so viele Gefäßlumina eröffnet, sind vor allem doch auch durch den Sitz der Affektion in der Tiefe des Halses die Resorptionsverhältnisse außerordentlich günstig."

Aehnlich spricht sich früher schon Kopp (l. c.) aus: „Une ascension de la température jusqu' à 39° et même au delà pendant les trois ou quatre premiers jours due à la résorption du sang extravasé, a été observée assez fréquemment en dehors de toute infection."

Auch Reinbach (l. c.) glaubt, wie oben erwähnt, daß die Resorption des ergossenen Blutes bei dem Zustandekommen des Fiebers eine Rolle spiele.

Kolaczek (l. c.) äußert sich in gleichem Sinne.

Aus dem oben Angeführten geht hervor, daß die Mehrzahl der Autoren geneigt ist, das Fieber nach Kropfoperationen auf die Resorption des in die Wunde ergossenen Blutes zurückzuführen, die postoperative Temperatursteigerung also als unter den Begriff „aseptisches Wundfieber" gehörend aufzufassen.

Es kann hier nicht meine Aufgabe sein, die Frage des aseptischen Wundfiebers eingehend zu erörtern. Seit dem Erscheinen der grundlegenden Arbeit von Volkmann und Genz-

1) Kurt Schultze, Experimentelle Untersuchungen über das Fieber nach Kropfoperationen. Mitt. Grenzgeb. Bd. 17.

mer[1]) ist die Frage von verschiedenen Seiten experimentell untersucht worden. Eine zusammenfassende Darstellung (mit genauer Literaturangabe bis 1897) findet sich bei Pillon[2]). Aus diesen Arbeiten geht hervor, daß es im Tierexperiment in der Tat gelingt, durch Injektion von Blut oder aber durch Schaffung von Blutextravasaten (Kontusionen!) Temp.-steigerung zu erzielen. Freilich können nach dem heutigen Standpunkt der Immunitätsforschung nicht alle in den älteren Arbeiten niedergelegten Resultate als einwandsfrei betrachtet werden. Vielfach wurde zu den Injektionen Blut einer anderen Tierspecies verwendet. Es erscheint daher die Frage wohl berechtigt, ob bei der Temp.steigerung nicht die Anaphylaxie eine gewisse Rolle spielte. In neuester Zeit hat aber Freund[3]) experimentell gezeigt, daß durch Injektion körper- und arteigenen Blutes Temp.steigerung erzielt werden kann.

Welche Stoffe im Blute sind für das Zustandekommen des Fiebers verantwortlich zu machen? Angerer[4]) erblickte in dem Fibrinferment die Ursache der Temp.-steigerung. Diese Ansicht blieb nicht unwidersprochen. Krehl[5]) konnte auch durch die Injektion von erhitzten Fermentlösungen Fieber hervorrufen, nachdem durch das Erhitzen mit den Fermenten auch deren spezifische Wirkungen zerstört waren. Nach den Untersuchungen von Schnitzler und Ewald[6]) ist die fiebererregende Wirkung hauptsächlich auf Nukleine und Albumosen zurückzuführen.

Was die Herkunft dieser pyrogenen Stoffe betrifft, so kommt Pillon (l. c.) auf Grund eingehender experimenteller Untersuchungen zu dem Schlusse, daß sie in erster Linie bei dem Zerfall der Leukocyten frei werden. Diese Ansicht besteht auch heute noch zu Recht, wenn auch darauf hingewiesen werden muß, daß neben den Leukocyten die Blutplättchen eine nicht unwesentliche Rolle spielen. Dagegen scheinen die roten Blutkörperchen keine pyrogenen Substanzen zu enthalten. Nach den Untersuchungen Freund's (l. c.) bleiben bei der — von Temp.steigerung begleiteten — Bluttransfusion die Erythrocyten intakt, während die Leukocyten und Blutplättchen geschädigt werden.

Daß bei dem Zustandekommen der postoperativen Temperatursteigerung die Blutresorption eine Hauptursache ist, scheint wohl zweifellos. Darin hat das Fieber nach Strumaoperationen etwas gemeinsam mit dem Fieber nach anderen aseptischen Operationen. Ist nun aber das hier konstatierte exceptionelle Fieber Folge einer besonders starken Blutresorption? Bei der Beantwortung dieser Frage ist darauf hinzuweisen, daß kleinere Eingriffe — bloße Arterienligaturen, Enukleationen von kleinen Cysten — bei denen keine große Wundhöhle zurückbleibt und sicherlich wenig Wundsekret und Blut zur Resorption gelangt, in der Regel auch nur von

1) Volkmann und Genzmer, Ueber septisches und aseptisches Wundfieber. Samml. klin. Vortr. Bd. 12.

2) Pillon, De la fièvre traumatique aseptique. Etude clinique et expérimentale. Paris 1897.

3) Freund, Studien über das Fieber durch Blutzerfall und Bluttransfusion. D. Arch. f. klin. Med. Bd. 105.

4) Angerer, Klinische und experimentelle Untersuchungen über die Resorption von Blutextravasaten. Würzburg 1879.

5) Krehl, Arch. f. exp. Pathologie und Pharm. Zit. nach Freund l. c.

6) Schnitzler und Ewald, Beitrag z. Kenntnis des aseptischen Fiebers. Arch. f. klin. Chir. Bd. 53. 1896.

geringer Temperatursteigerung begleitet sind. Nach den gemachten Beobachtungen sind wir aber nicht berechtigt, einen Parallelismus zwischen Blutresorption und Temperatursteigerung in dem Sinne zu konstatieren, daß bei sehr intensiver Resorption besonders hohe Temperatursteigerung auftreten muß. Viel ausgesprochener ist die Uebereinstimmung in der Dauer der Temperatursteigerung. In jenen Fällen, bei denen sich die Abendtemperatur länger als 4—5 Tage — bei völlig ungestörtem Wundverlauf — über 37,5° erhob, handelte es sich fast ausnahmsweise um schwere Eingriffe bei großen Strumen, bei denen mächtige Wundhöhlen zurückblieben.

Daß bei der Hämatombildung, mit welcher ja bei Strumektomien sehr zu rechnen ist, die Temperatursteigerung in der Regel länger dauert, ist eine altbekannte Tatsache. Einzelne Autoren sprechen geradezu von „Hämatomfieber". Und doch kann bei sicher nachweisbarem Hämatom, wie schon weiter vorn erwähnt, die protrahierte Temperatursteigerung fast vollständig fehlen. Bei einem Fall handelte es sich um ein großes, schwappendes Hämatom, das die ganze vordere Halsgegend ausfüllte; trotzdem stieg die Temperatur nur 1 mal über 37,5°, die Dauer der Kurvenelevation betrug nur 1 Tag. Aber gerade dieser Fall scheint mir für die Annahme eines aseptischen Resorptionsfiebers zu sprechen. Wahrscheinlich war hier bis zu der Entleerung des Hämatoms — es wurden fast 200 ccm flüssigen Blutes aspiriert — noch fast keine Resorption eingetreten. Nach der Punktion stieg die Abendtemperatur 2 mal auf 37,4°.

Es wäre nun zu erwarten, daß auch bei nicht drainierten Wunden, wo das Sekret nicht nach außen geleitet ist, die Temperatur höher ansteigt. Es ist vorn aber schon gesagt, daß ein deutlicher Unterschied nicht zu konstatieren war. Auch bei drainierten Wunden wird eben immer nur ein Teil des nachsickernden Blutes und Serums durch das Drain nach außen entleert, während ein anderer Teil in der Wunde gerinnt und resorbiert wird. Oft wird auch das Drainrohr sehr bald durch Coagula verstopft, die Drainage dadurch unwirksam gemacht.

Von der Voraussetzung ausgehend, daß die postoperative Temperatursteigerung nach Strumektomien in erster Linie auf die Resorption des Blutes zurückzuführen sei, habe ich mir die Frage vorgelegt, ob nicht nach der Operation im Blutbild Veränderungen nachzuweisen sind, die durch die Resorption des ergossenen Blutes bedingt sind. Aus diesem Grunde habe ich bei einer kleinen Anzahl von Fällen unmittelbar vor und dann in den ersten Tagen nach der Operation Blutuntersuchungen mit besonderer Berücksichtigung des Verhaltens der Leukocyten angestellt, deren Resultate ich hier im Auszuge wiedergebe.

Die Gesamtzahl der Leukocyten wurde vermittels einer Zählkammer nach Türk bestimmt, wobei immer alle großen Quadrate ausgezählt wurden. Die Ausstrichpräparate wurden nach Giemsa gefärbt.

1. Jakob St., 37 J.

I. Blutuntersuchung 7. I. 12 4 Uhr N.M. (Temp. 36,5).

Leukocytenzahl 7200, davon polynukleäre neutrophile 62% = 4664, Lymphocyten 33% = 2376.

8. I. 12 Exstirpation einer kleinfaustgroßen Struma colloides.

II. Blutuntersuchung 9. I. 12 3 Uhr N.M. (Temp. 38,7).

Leukocytenzahl 16 250, davon polynukleäre neutrophile 86% = 13 075, Lymphocyten 9% = 1403.

III. Blutuntersuchung 10. I. 12 3 Uhr N.M. (Temp. 38,7).

Leukocytenzahl 12 700, davon polynukleäre neutrophile 89% = 11 303, Lymphocyten 7% = 889.

IV. Blutuntersuchung 12. I. 12 4 Uhr N.M. (Temp. 38,1).

Leukocytenzahl 7700, davon polynukleäre neutrophile 71% = 5467, Lymphocyten 23% = 1771.

2. Wilhelm E., 14 J.

I. Blutuntersuchung 12. II. 12 4 Uhr N.M. (Temp. 36,4).

Leukocytenzahl 9200, davon neutrophile polynukleäre 76,5% = 7038, Lymphocyten 17% = 1564.

13. II. 12 Enukleation einer faustgroßen Cyste.

II. Blutuntersuchung 14. II. 12 4 Uhr N.M. (Temp. 38).

Leukocytenzahl 30 000, davon polynukleäre neutrophile 92% = 27 600, Lymphocyten 4% = 720.

III. Blutuntersuchung 15. II. 12 4 Uhr N.M. (Temp. 37,8).

Leukocytenzahl 15 000, davon polynukleäre neutrophile 87% = 13 050, Lymphocyten 8% = 1200.

IV. Blutuntersuchung 22. II. 12 4 Uhr N.M. (Temp. 37,1).

Leukocytenzahl 10 300, davon polynukleäre neutrophile 65% = 6695, Lymphocyten 26% = 2678.

3. Heinrich F., 19 J.

I. Blutuntersuchung 19. II. 12 4 Uhr N.M. (Temp. 36,4).

Leukocytenzahl 10 500, davon polynukleäre neutrophile 59% = 6195, Lymphocyten 31% = 3255.

20. II. 12 Unterbindung der beiden rechtsseitigen Schilddrüsenarterien.

II. Blutuntersuchung 21. II. 12 3 Uhr N.M. (Temp. 37,5).

Leukocytenzahl 10 000, davon polynukleäre neutrophile 71% = 7100, Lymphocyten 18% = 1800.

III. Blutuntersuchung 1. III. 12 4 Uhr N.M. (Temp. 36,9).

Leukocytenzahl 6100, davon polynukleäre neutrophile 58% = 3538, Lymphocyten 24% = 1464.

4. Anna L., 26 J.

I. Blutuntersuchung 10. III. 12 3 Uhr N.M. (Temp. 37).

Leukocytenzahl 8600, davon polynukleäre neutrophile 70% = 6020, Lymphocyten 22% = 1892.

11. III. 12 Exstirpation eines hühnereigroßen Adenoma glandulae thyreoideae.

II. Blutuntersuchung 11. III. 12 4 Uhr N.M. (Temp. 37,2).

Leukocytenzahl 21 700, davon polynukleäre neutrophile 89% = 18 313, Lymphocyten 3% = 651.

III. Blutuntersuchung 9. IV. 12 11 Uhr V.M. (Temp. ?).
Leukocytenzahl 10 700, davon polynukleäre neutrophile 71% = 7597, Lymphocyten 20% = 2140.

5. Katharina Z., 29 J.
I. Blutuntersuchung 27. II. 12 4 Uhr N.M. (Temp. 36,9).
Leukocytenzahl 7400, davon polynukleäre neutrophile 68% = 5032, Lymphocyten 23 % = 1702.
28. II. 12 Resektion einer über faustgroßen Struma colloides.
II. Blutuntersuchung 29. II. 12 4 Uhr N.M. (Temp. 38,1).
Leukocytenzahl 15 256, davon neutrophile polynukleäre 74% = 11 285, Lymphocyten 11% = 1677.
III. Blutuntersuchung 13. III. 12 8 Uhr morgens (Temp. 37).
Leukocytenzahl 9500, davon polynukleäre neutrophile 74% = 5985, Lymphocyten 27% = 2565.

6. Jakob Sch., 11 J.
I. Blutuntersuchung 12. IV. 12 4 Uhr N.M. (Temp. 36,3).
Leukocytenzahl 7000, davon neutrophile polynukleäre 52% = 3640, Lymphocyten 15% 1050.
13. IV. 12 Exstirpation einer kleinfaustgroßen Struma colloides.
II. Blutuntersuchung 14. IV. 12 3 Uhr N.M. (Temp. 38,8).
Leukocytenzahl 13 500, davon polynukleäre neutrophile 83% = 11 205, Lymphocyten 5,5% = 743.
III. Blutuntersuchung 20. IV. 12 6 Uhr N.M. (Temp. 36,8).
Leukocytenzahl 7000, davon polynukleäre neutrophile 53,5% = 3745, Lymphocyten 29% = 2030.

7. Emil B., 14 J.
I. Blutuntersuchung 29. XII. 12 4 Uhr N.M. (Temp. 36,7).
Leukocytenzahl 4250, davon polynukleäre neutrophile 50% = 2125, Lymphocyten 37,5% = 1594.
30. XII. 12 Enukleation einer apfelgroßen Cyste.
II. Blutuntersuchung 30. XII. 12 4 Uhr N.M. (Temp. 36,7).
Leukocytenzahl 18 750, davon polynukleäre neutrophile 92% = 17 250, Lymphocyten 5% = 938.
III. Blutuntersuchung 31. XII. 12 4 Uhr N.M. (Temp. 38,5).
Leukocytenzahl 15 000, davon polynukleäre neutrophile 82% = 12 300, Lymphocyten 10% = 1500.
IV. Blutuntersuchung 1. I. 13 4 Uhr N.M. (Temp. 38,3).
Leukocytenzahl 13 750, davon polynukleäre neutrophile 82% = 11 275, Lymphocyten 11% = 1512.
V. Blutuntersuchung 2. I. 13 4 Uhr N.M. (Temp. 38).
Leukocytenzahl 9750, davon polynukleäre neutrophile 79% = 7703, Lymphocyten 12,5% 1219.
VI. Blutuntersuchung 3. I. 13 4 Uhr N.M. (Temp. 37,5).
Leukocytenzahl 7000, davon polynukleäre neutrophile 58% = 4060, Lymphocyten 26% 1820.

Fassen wir die Resultate dieser Untersuchungen kurz zusammen.

Vor der Operation zeigten sämtliche (sonst völlig gesunde) Patienten annähernd normale Werte der polynukleären

neutrophilen Leukocyten. Die Untersuchungen bestätigen die von verschiedenen Seiten (Müller[1]), Karcher[2]), Kurlow[3]) u. A.) gemachten Angaben, daß bei Kropfkranken auch ohne ausgeprägten Morbus Basedowi eine mehr oder minder starke Lymphocytose vorkommen kann. Ich will damit nicht behaupten, daß es sich bei diesen Kranken um „gewöhnliche Strumen" handelte. Störungen der Schilddrüsenfunktion im Sinne eines leichten Dys- respektive Hyperthyreoidismus fanden sich bei mehreren, namentlich bei Fall 3, der auch die stärkste Lymphocytose zeigte. Die übrigen Zellarten des normalen Blutbildes fanden sich nie vermehrt.

Nach der Operation trat rasch eine starke Vermehrung der Gesamtleukocyten auf. An dieser Vermehrung waren die polynukleären neutrophilen Zellen fast ausschließlich beteiligt. Ihre Vermehrung war sowohl eine absolute als eine relative. Die Lymphocyten nahmen an dieser Vermehrung nicht teil, sanken im Gegenteil mehrmals absolut und prozentual unter die Norm. Die großen mononukleären Zellen und Uebergangsformen waren oft in geringem Maße vermehrt; die absoluten Zahlen der eosinophilen Leukocyten und der Mastzellen blieben sozusagen unverändert. Jugendformen (Myelocyten) konnten nie nachgewiesen werden.

Die Leukocytose war bei den schon am Abend des Operationstages untersuchten Fällen schon 6—7 Stunden nach der Operation vorhanden, zu einer Zeit, wo die Temperatur sich noch nicht über die Norm erhoben hatte. Sie verlief dann im allgemeinen parallel mit der Temperatursteigerung. Fiel die Temperatur wieder zur Norm ab, so zeigte auch das Blutbild wieder annähernd normale Verhältnisse mit der Ausnahme, daß bei einigen Fällen die Zahl der Lymphocyten erheblich gesteigert war. Einen Parallelismus zwischen Leukocytose und Temperatursteigerung in dem Sinne, daß einer höheren Elevation der Fieberkurve eine intensivere Leukocytose entsprechen sollte, daß also z. B. bei einer Maximaltemperatur von 39° mehr Leukocyten gefunden wurden als bei einer solchen von 38°, konnte ich nicht konstatieren.

Es muß hervorgehoben werden, daß die postoperative Leukocytose nicht nur nach Kropfoperationen, sondern namentlich auch nach Laparotomien auftritt. Dabei ist zu bedenken, daß es sich bei letzteren in der Regel um Eingriffe am Magendarmtractus handelt, die keineswegs als aseptische Operationen bezeichnet werden können. Zum Vergleiche mit den Strumektomien könnten nur solche Laparotomien herangezogen werden, bei welchen die endogene Infektion mit Sicherheit auszuschließen ist.

1) Müller, Ueber morphologische Blutveränderungen bei Struma. Med. Klinik. 1910.

2) Karcher, Blutbefund bei Basedow'scher Krankheit und bei gewöhnlicher Struma. Med. Gesellsch. Basel. Ref. D. m. W. 1912.

3) Kurlow, Die Blutveränderungen bei der Basedow'schen Krankheit. Ref. Münch. m. W. 1909.

Wie ist nun diese Leukocytose zu erklären? In den neuesten Lehrbüchern der Blutkrankheiten [1]) werden folgende Typen der neutrophilen Leukocytose aufgestellt:

1. Die Leukocytose bei infektiösen Prozessen (infektiöse Leukocytose) bedingt durch die Toxine der Infektionskeime.
2. Die „toxische Leukocytose" hervorgerufen durch Vergiftungen mit Blutgiften (Phenylhydracin, Kalichloricum usw.), ferner durch Injektion von Nukleinsäure.
3. Die Leukocytose bei anämischen Zuständen und Blutungen: Posthämorrhagische Leukocytose.
4. Leukocytose bei malignen Tumoren.
5. Agonale Leukocytose.

Typus 4 und 5 fallen ohne weiteres außer Betracht. Ebenso glaube ich die posthämorrhagische Leukocytose ausschließen zu dürfen, die nur nach größeren Blutverlusten auftritt. Bei den untersuchten Strumektomien war der Blutverlust immer ein unbedeutender. Jedes größere Gefäß wurde vor seiner Durchtrennung doppelt gefaßt. Die Patienten verloren kaum einige Eßlöffel Blut.

Eher könnte an eine entzündliche Leukocytose gedacht werden und diese sowie die postoperative Temperatursteigerung auf eine gemeinsame Ursache, eine klinisch nicht nachweisbare leichte Infektion zurückgeführt werden.

Ich habe mir nun die Frage vorgelegt, ob nicht vielleicht durch die Resorption aus der Strumektomiewunde Stoffe ins Blut gelangen, die auf der einen Seite die Temperatursteigerung, auf der anderen Seite eine Reaktion des Knochenmarkes, die Leukocytose hervorrufen. Die Leukocytose wäre dann als eine toxische im weiteren Sinne aufzufassen. Als toxisch wirkende Substanzen kämen Strumasaft und extravasiertes Blut in Betracht. Wird das extravasierte Blut als Ursache der Leukocytose angesehen, so müssen wir vermuten, daß die Leukocytose auch da auftritt, wo ohne äußere Wunde Blut resorbiert wird.

Aus diesem Grunde habe ich bei frischen Frakturen Leukocytenzählungen vorgenommen und dabei in der Tat Leukocytenwerte von 9000—15 000 gefunden. Dabei handelte es sich ausschließlich um die Vermehrung der polynukleären neutrophilen Zellen, die oft 80—90% der Gesamtleukocytenzahl ausmachten. Die Abendtemperaturen schwankten bei diesen Fällen zwischen 37,8—38,3°. Immer ließ sich ein Bluterguß nachweisen. In einem Falle (Querfraktur der Tibia ohne Dislokation der Fragmente), bei dem gar kein Bluterguß nachweisbar war, betrug die Leukocytenzahl 6500, die Abendtemperatur 36,8°.

1) Nägeli, Blutdiagnostik und Blutkrankheiten. II. Aufl. 1912. — Ders., Die weißen Blutkörperchen in „Die Anaemie", herausgegeben von P. Ehrlich und E. Lazarus. 1909. — Morawitz, Blut und Blutkrankheiten im Handbuch der inneren Med., herausg. von L. Mohr und R. Stähelin.

Gegen diese Beobachtungen könnte man einwenden, daß durch die Fraktur immer eine mehr oder weniger ausgedehnte Zerstörung des Knochenmarkes hervorgerufen werde, die vielleicht für das Zustandekommen der Leukocytose verantwortlich gemacht werden könnte. Um diese eventuelle Fehlerquelle auszuschalten, habe ich Leukocytenzählungen bei Blutergüssen ins Kniegelenk sowie bei Kontusionen ohne äußere Wunde vorgenommen und auch hier eine beträchtliche Vermehrung der polynukleären neutrophilen Zellen nachweisen können.

Von den Blutuntersuchungen bei Strumaoperationen möchte ich den Fall 3 besonders hervorheben. Bei dem Patienten wurde keine Strumektomie gemacht, nur die beiden rechtsseitigen Schilddrüsenarterien wurden unterbunden. Eine Wundhöhle, in welche Blut nachsickern konnte, blieb nicht zurück. Bei diesem Falle fehlten Temperatursteigerung und Leukocytose sozusagen vollständig.

Gestützt auf diese Beobachtungen komme ich zu dem Schlusse, daß die Leukocytose, nach Strumektomien nicht als infektiös aufgefaßt werden muß. Sie läßt sich wohl am besten durch die Resorption des in die Wunde ergossenen Blutes erklären, da bei der Resorption von Blutergüssen ohne äußere Wunde — also unter ganz aseptischen Bedingungen — ebenfalls eine Vermehrung der Leukocyten stattfindet.

Neben der Blutresorption kommt als Ursache der Temperatursteigerung zweifellos auch die Gewebszellnekrose in Betracht. Wohl bei keiner anderen Operation müssen so viele Ligaturen angelegt werden wie bei der Strumektomie, zahlreiche Zellbezirke fallen der Nekrose anheim. Es ist nun wohl möglich, daß bei dem Zerfalle dieser Zellen ebenfalls pyrogene Stoffe freiwerden, wie bei dem Zerfalle der Leukocyten und Blutplättchen. Auf die Möglichkeit der Bildung von Albumosen und Nukleinen aus zerfallenden Zellen der verschiedenen Gewebe hat schon Pillon (l. c.) hingewiesen.

Nach den weiter vorn angeführten experimentellen Untersuchungen ist das spezifische Strumasaftfieber auszuschließen.

Nicht ganz ausschließen läßt sich in manchen Fällen hingegen die Mikrobienwirkung, wenn auch nach den von mir angestellten und im ersten Teil meiner Arbeit detailliert wiedergegebenen bakteriologischen Untersuchungen in den meisten Fällen Bakterienentwickelung nicht zu erwarten ist.

Von den prädisponierenden Momenten muß noch vor allem auf die nie fehlenden Erscheinungen von seiten der Trachea (Schleimabsonderung) hingewiesen werden.

Bei der Erklärung der postoperativen Temperatursteigerung nach Strumektomien ist daher mit einer Summation von Wirkungen wohl zu rechnen, worauf Brunner[1]), wie vorn steht, schon 1898 hingewiesen hat.

1) l. c. p. 179.